

**Univerzita Karlova v Praze**

**Přírodovědecká fakulta**

Studijní program: Demografie

Studijní obor: Demografie s ekonomii



**Vojtěch Horník**

**Srovnání vývoje úmrtnosti ve státech střední Evropy a Pobaltí  
od roku 1970 do současnosti**

Comparison of mortality trends in Central Europe and Baltic  
countries from 1970 to the present

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: RNDr. Klára Hulíková Tesárková, Ph.D.

Praha, 2016

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 13. 5. 2016

.....

Podpis

Na tomto místě bych rád poděkoval RNDr. Kláře Hulíkové Tesárkové, Ph.D., vedoucí této bakalářské práce, za velmi užitečné rady a připomínky k předkládané práci, ochotu kdykoli pomoci a za čas strávený nad čtením průběžných verzí práce. Dále bych rád poděkoval všem svým nejbližším za podporu a trpělivost, kterou se mnou měli v průběhu tvorby této práce.

## **Srovnání vývoje úmrtnosti ve státech střední Evropy a Pobaltí od roku 1970 do současnosti**

### **Abstrakt**

Cílem této práce je zhodnotit nejdůležitější vývojové trendy úmrtnosti ve státech střední Evropy a v Pobaltí mezi lety 1970–2009. Použité ukazatele zahrnují naději dožití při narození a naději dožití v přesném věku 65 let, dále jsou hodnoceny příspěvky jednotlivých věkových skupin ke změnám naděje dožití při narození za využití dekompoziční metody navržené R. Pressatem. V práci jsou rovněž hodnoceny konvergenční a divergenční tendence, které se vyskytovaly jednak mezi jednotlivými státy a jednak mezi oběma skupinami států. Bylo zjištěno, že úmrtnost mezi státy uvnitř jednotlivých regionů se vyvíjela relativně podobně, nicméně mezi oběma regiony se zejména mezi polovinou 80. let a polovinou 90. let vytvořily velké rozdíly, které jsou přičítané hlavně prudkému zhoršení úmrtnostních poměrů v Pobaltí během období těsně po rozpadu Sovětského svazu. I přes příznivý vývoj úmrtnosti po roce 1994 se až do roku 2009 nedokázaly pobaltské státy dostat na úroveň úmrtnosti, která panovala ve střední Evropě.

**Klíčová slova:** úmrtnost, střední Evropa, Pobaltí, naděje dožití, dekompozice, konvergence, divergence

## **Comparison of mortality trends in Central Europe and Baltic countries from 1970 to the present**

### **Abstract**

The aim of this thesis is to assess the most important mortality trends development in countries of Central Europe and Baltic region between 1970 and 2009. The measures used involve life expectancy at birth and life expectancy at the age of 65; besides of this, the age-specific contributions to life expectancy changes are computed according to the method of R. Pressat. The convergence and divergence tendencies among the analyzed countries and between the two regions are evaluated in this thesis as well. Main findings are, on one hand, that mortality trends are relatively similar within each of the regions. When comparing regions between each other, however, significant differences, mostly in the period between mid-1980s and mid-1990s, arise, they are attributed mostly to the influence of mortality crisis in Baltic region after the Soviet Union dissolution. Even though after 1994 mortality development was favourable in Baltic countries, they did not reach mortality level of Central Europe until 2009.

**Keywords:** mortality, Central Europe, Baltic countries, life expectancy, decomposition, convergence, divergence

## OBSAH

<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>2</b>
<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>3</b>
<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Úvod .....</b>	<b>6</b>
1.1 Cíle a struktura práce .....	7
<b>2 Přehled literatury .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Zdroje dat a využité ukazatele.....</b>	<b>12</b>
<b>4 Přehled vývoje úrovně úmrtnosti ve střední Evropě a v Pobaltí.....</b>	<b>14</b>
4.1 Zhodnocení vývoje celkové úmrtnosti za využití naděje dožití při narození.....	14
4.1.1 Vývoj celkové úrovně úmrtnosti mužů.....	14
4.1.2 Vývoj celkové úrovně úmrtnosti žen .....	17
4.2 Zhodnocení vývoje úrovně úmrtnosti v postproduktivních věcích.....	20
4.2.1 Vývoj úrovně úmrtnosti mužů v postproduktivních věcích.....	20
4.2.2 Vývoj úrovně úmrtnosti žen v postproduktivních věcích .....	22
<b>5 Analýza příspěvků věkových skupin ke změnám naděje dožití ve střední Evropě a v Pobaltí.....</b>	<b>25</b>
5.1 Úvod do dekompozičních metod .....	25
5.2 Vývoj příspěvků věkových skupin ke změnám naděje dožití při narození ve státech střední Evropy .....	28
5.3 Vývoj příspěvků věkových skupin ke změnám naděje dožití při narození v pobaltských státech .....	31
5.4 Shrnutí.....	36
<b>6 Analýza konvergenčních a divergenčních tendencí naděje dožití mezi státy střední Evropy a Pobaltí .....</b>	<b>38</b>
6.1 Úvod do hodnocení konvergenčních a divergenčních tendencí.....	38
6.2 Přehled metod používaných k hodnocení konvergenčních a divergenčních tendencí.....	39
6.3 Výsledky analýzy konvergenčních a divergenčních tendencí .....	41
6.4 Shrnutí analýzy konvergenčních a divergenčních tendencí .....	48
<b>7 Závěr .....</b>	<b>50</b>
<b>Seznam použité literatury a zdrojů dat.....</b>	<b>54</b>
<b>Přílohy.....</b>	<b>60</b>

## SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Naděje dožití při narození a její změny v letech 1970–1990 a 1990–2009, střední Evropa, muži, ženy .....	29
Tab. 2	Naděje dožití při narození a její změny v letech 1970–1984 a 1984–1986, Pobaltí, muži, ženy .....	31
Tab. 3	Naděje dožití při narození a její změny v letech 1986–1994 a 1994–2009, Pobaltí, muži, ženy .....	34

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Vývoj naděje dožití při narození, střední Evropa, muži, 1970–2009 .....	15
Obr. 2	Vývoj naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, 1970–2009 .....	16
Obr. 3	Vývoj naděje dožití při narození, střední Evropa, ženy, 1970–2009.....	18
Obr. 4	Vývoj naděje dožití při narození, Pobaltí, ženy, 1970–2009.....	19
Obr. 5	Vývoj naděje dožití ve věku 65 let, střední Evropa, muži, 1970–2009 .....	21
Obr. 6	Vývoj naděje dožití ve věku 65 let, Pobaltí, muži, 1970–2009 .....	22
Obr. 7	Vývoj naděje dožití ve věku 65 let, střední Evropa, ženy, 1970–2009 .....	23
Obr. 8	Vývoj naděje dožití ve věku 65 let, Pobaltí, ženy, 1970–2009 .....	24
Obr. 9	Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, střední Evropa, muži, ženy, 1970–1990.....	28
Obr. 10	Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, střední Evropa, muži, ženy, 1990–2009.....	30
Obr. 11	Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, ženy, 1970–1984.....	32
Obr. 12	Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, ženy, 1984–1986.....	33
Obr. 13	Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, ženy, 1986–1994.....	35
Obr. 14	Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, ženy, 1994–2009.....	35
Obr. 15	Variační rozpětí hodnot naděje dožití při narození (v letech), střední Evropa, Pobaltí, muži, 1970–2009 .....	42
Obr. 16	Variační rozpětí hodnot naděje dožití při narození (v letech), střední Evropa, Pobaltí, ženy, 1970–2009.....	43
Obr. 17	Směrodatná odchylka hodnot naděje dožití při narození, střední Evropa, Pobaltí, muži, 1970–2009 .....	44
Obr. 18	Směrodatná odchylka hodnot naděje dožití při narození, střední Evropa, Pobaltí, ženy, 1970–2009 .....	45



---

Obr. 19	Ukazatel disperze úmrtnosti hodnot naděje dožití při narození, střední Evropa, Pobaltí, muži, 1970–2009 .....	46
Obr. 20	Ukazatel disperze úmrtnosti hodnot naděje dožití při narození, střední Evropa, Pobaltí, ženy, 1970–2009 .....	47

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

ČSÚ	Český statistický úřad
DMM	dispersion measure of mortality (ukazatel disperze úmrtnosti)
HCSO	Hungarian Central Statistical Office (Maďarský statistický úřad)
HMD	Human Mortality Database
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Severoatlantická aliance)
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik (Sovětský svaz)
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

## Kapitola 1

### Úvod

Během posledních staletí lidská úmrtnost postupně klesala, a tento pokles je možné považovat za největší úspěch lidstva jako celku (Wilmoth, 1997, s. 38). I přesto ale pokles úmrtnosti není univerzální a jeho stupeň, tempo nebo průběh se v celosvětovém měřítku liší. Každý region nebo stát je ovlivněn faktory, které jsou pro danou oblast specifické, rozdíly jsou potom znásobeny tím, že na úrovni úmrtnosti se podepisuje mnoho různých činitelů – biologických, sociálních a v neposlední řadě ekonomických. Právě komplexnost tohoto procesu umožňuje na úmrtnost nahlížet jako na indikátor celkové vyspělosti (státu, regionu) vzhledem k tomu, že snahou každého jedince i každé politiky je úmrtnost snižovat (Coleman, 2002, s. 333).

Úmrtnost je rovněž jeden ze dvou procesů – společně s porodností – jejichž působením je ovlivněna přirozená měna obyvatelstva, a tvoří tedy jádro demografického zkoumání. Je to také vůbec první proces, kterým se demografie začala v 17. století zabývat (Pavlík et al., 1986, s. 128). Od té doby se samozřejmě demografie jako vědní obor rozvinula, nicméně proces úmrtnosti stále zůstává ve středu zájmu výzkumníků. Během celého 20. století se úmrtnostní poměry ve vyspělých i rozvíjejících se státech výrazně proměňovaly (McMichael et al., 2004, s. 1158), a tyto proměny neustávají, jak lze usoudit např. z vyvíjejících se debat, zda existuje horní hranice délky lidského života, případně na jaké úrovni by byla (Manton et al., 1991; Wilmoth, 1997; Oeppen a Vaupel, 2002).

Předkládaná práce je zaměřena na analýzu vývoje úmrtnosti v oblasti postsocialistické Evropy, přičemž konkrétně bude hodnotit dva dílčí regiony – střední Evropu a Pobaltí. Všechny státy zahrnuté do této práce jsou státy, které ve 2. polovině 20. století příslušely do tzv. východního bloku, a byly tedy charakterizovány socialistickým systémem vlády a značnou mírou podřízenosti Svazu sovětských socialistických republik (SSSR). Vzhledem k zaměření této práce na postsocialistické státy bude region střední Evropy chápán v relativně úzkém smyslu, a bude zahrnovat pouze státy Visegrádské čtyřky, tj. Česko, Slovensko, Polsko a Maďarsko.<sup>1</sup> Pobaltský region potom bude zahrnovat Estonsko, Lotyšsko a Litvu.

Všechny zmíněné pobaltské státy byly v roce 1940 anektovány Sovětským svazem a staly se jeho součástí. Tento stav trval až do roku 1991, kdy po rozpadu SSSR získaly Estonsko,

---

<sup>1</sup> Stejně byla střední Evropa vymezena např. v práci Cheneta et al. (1996).

Lotyšsko i Litva opět nezávislost. Ve středoevropských státech se dostaly k moci komunistické vlády po skončení druhé světové války, mezi lety 1947 a 1949. Socialistické režimy zde potom padly v letech 1989 a 1990. Počátek 90. let tedy pro všechny analyzované státy znamenal přechod k demokratickému způsobu vládnutí, a centrálně plánovaný systém hospodářství tu nahradila tržní ekonomika. Zároveň se tyto státy začaly zapojovat do evropských mezinárodních struktur, jejich snahy vyvrcholily na přelomu tisíciletí – Česko, Polsko a Maďarsko vstoupily do NATO v roce 1999, Slovensko a pobaltské státy je následovaly v roce 2004. Prvního května 2004 se potom všech sedm států stalo členy Evropské unie v rámci tzv. východního rozšíření.

Výběr zkoumaných regionů je tedy založen na jejich částečně rozdílné historii ve 2. polovině minulého století, kdy středoevropské státy byly alespoň formálně samostatné, zatímco Pobaltí bylo součástí SSSR, a dále na jejich navzájem se podobajícím politickém a společenském vývoji po roce 1990. Smyslem daného výběru států je mít možnost porovnat vývoj dvou do určité míry lišících se regionů ve dvou různých obdobích jejich historie – časové období pro hodnocení vývoje úmrtnosti bude ohraničeno lety 1970 a 2009, a bude tudíž rozděleno na dvě části obdobím významných politických změn ve střední a východní Evropě, které byly popsány výše. Detailně bude potom výběr analyzovaného období komentován ve třetí kapitole.

## 1.1 Cíle a struktura práce

Hlavním cílem této práce je zhodnotit nejdůležitější vývojové trendy úmrtnosti ve zmíněných středoevropských státech a v Pobaltí v období let 1970–2009. Metody, které budou k hodnocení použity, budou popsány níže v textu, nicméně mimo tohoto hlavního cíle byly vytyčeny ještě dva dílčí cíle, jejichž splnění bude sloužit jako prostředek k naplnění hlavního cíle.

Prvním takovýmto dílčím cílem bude zhodnotit příspěvky jednotlivých věkových skupin ke změnám úmrtnosti v jednotlivých státech v rámci období 1970–2009 za využití dekompozičních metod. Naplňování tohoto cíle tedy povede k hlubší analýze věkově specifické úmrtnosti, respektive jejích změn v daném období. Druhým dílčím cílem potom bude zhodnotit konvergenční a divergenční tendence úmrtnosti mezi jednotlivými státy a mezi oběma regiony v daném časovém období, díky jeho naplnění budou moci být formálně popsány časové epizody, během nichž se státy sbližovaly nebo naopak oddalovaly, pokud jde o hodnoty úmrtnostních ukazatelů. Oba tyto dílčí cíle, jak již bylo zmíněno, pomohou k celkovému zhodnocení úmrtnostních trendů v Pobaltí a ve střední Evropě.

Zbytek práce bude členěn do šesti kapitol, jejichž obsah nyní bude stručně shrnut. V následující kapitole bude podán přehled relevantní literatury a nastíněny budou některé teoretické koncepty týkající se úmrtnosti. Ve třetí kapitole budou popsány zdroje dat a ukazatele, které budou v průběhu práce využity. Čtvrtá kapitola bude věnována vývoji celkové úrovně úmrtnosti v popisovaných regionech za využití základních úmrtnostních ukazatelů. V páté kapitole potom budou představeny některé dekompoziční metody a budou zde hodnoceny příspěvky věkových skupin ke změnám naděje dožití při narození ve vybraných časových obdobích. Náplní šesté kapitoly bude uvedení do problematiky hodnocení

konvergenčních a divergenčních tendencí, a tyto tendence budou následně zkoumány na příkladu vývoje úmrtnosti v Pobaltí a ve střední Evropě. Závěrečná sedmá kapitola poté bude shrnovat dosažené výsledky, znovu zde budou zmíněny vytyčené cíle a bude zhodnoceno jejich naplnění.

## Kapitola 2

### Přehled literatury

Ve státech střední Evropy, stejně jako v Evropě severní i západní, byl v době ukončení druhé světové války již dokončený první demografický přechod (Davis, 1945, s. 5). Úmrtnost i porodnost se tedy ustálily na relativně nízkých úrovních, byť právě v období okolo války bylo možné pozorovat krátkodobé výchylky v ukazatelích porodnosti i úmrtnosti. Zároveň i v některých východoevropských státech, včetně tří pobaltských republik, panovaly v té době srovnatelné úmrtnostní podmínky jako ve zbytku Evropy (Katus, 2000), a příliš se nelišila ani porodnost (United Nations, 2015).

V tomto období tedy ještě nebyla Evropa z demografického pohledu tak diferencovaná, a tak mezi koncem druhé světové války a rokem 1960 rostla naděje dožití téměř ve všech evropských státech, nehledě na to, jestli se nacházely v západní části Evropy nebo ve v té době vznikajícím východním bloku. V 60. letech ovšem začal růst naděje dožití stagnovat, a od této doby se také začaly zvýrazňovat rozdíly mezi západem a východem Evropy (Meslé, 1991, s. 599). Zatímco státy severní, západní a jižní Evropy dokázaly zejména díky snižování úmrtnosti na kardiovaskulární choroby na konci 60. let obnovit růst naděje dožití, ve státech na východ od tzv. železné opony se progres zastavil, někde se dokonce v tomto období naděje dožití mírně snižovala (Meslé et al., 2002).

Celoevropská stagnace naděje dožití v 60. letech souvisí s tím, že evropské státy se již nacházely ve třetí fázi epidemiologického přechodu, jak ho definoval Omran (1971), protože úmrtnost na infekční choroby, jejíž snižování bylo hlavním důvodem růstu naděje dožití po druhé světové válce, již byla velmi nízká (Mackenbach, 2013a, s. 136) a bylo tedy obtížné dosahovat dalších pokroků. Epidemiologický přechod zahrnuje tři fáze: *Věk epidemií a hladomorů*, ve kterém byla úmrtnost velmi vysoká, kolísavá a byla silně ovlivňována nepříznivými událostmi (epidemiemi infekčních nemocí, hladomorů, válkami); *Věk ústupu pandemií*, ve kterém se přestávají objevovat zásadní výkyvy úmrtnosti v důsledku zmíněných příčin a struktura zemřelých podle věku i příčin se transformuje; a *Věk degenerativních a civilizačních chorob*, který se vyznačuje stabilně nízkou úmrtností, přičemž mezi příčinami úmrtí převládají civilizační a degenerativní choroby, zejména novotvary nebo nemoci oběhového systému (Omran, 1971). Omran nicméně ve své teorii nezahrnul další proměnu úmrtnosti, zejména již zmíněnou snižující se úmrtnost na kardiovaskulární choroby, která se

v rozvinutých státech začala objevovat na konci 60. let. Tento fakt vedl další autory ke snaze modifikovat jeho teorii tak, aby popisovala i tehdy vzniklé trendy. Objevily se práce, které k Omranově teorii přidávaly čtvrtou fázi (Olshansky a Ault, 1986), případně pátou fázi, zahrnující AIDS (Olshansky et al., 1998; cit. v Vallin a Meslé, 2004). Naopak Vallin a Meslé (2004) publikovali novou teorii zdravotního přechodu, která Omranovu teorii epidemiologického přechodu zahrnuje jako svou první fázi, následuje druhá fáze snižování kardiovaskulární úmrtnosti (označovaná jako kardiovaskulární revoluce) a třetí fáze, která se vyznačuje snižováním úmrtnosti v nejstarších věcích – nicméně o té autoři spíše spekulují.

Období divergence úmrtnosti mezi západem a východem Evropy, které začalo na konci 60. let a jehož dědictví lze pozorovat v evropských státech do dneška, se stalo tématem prací mnoha výzkumníků. Meslé et al. (2002) ve své práci provedli shlukovou analýzu 28 států z celé Evropy v letech 1965 a 1995, proměnnými vstupujícími do analýzy byly pravděpodobnosti úmrtí podle věku. Zatímco shluky států vzešlé z této analýzy pro rok 1965 nebyly rozmístěny podle výrazných geografických pravidelností, v roce 1995 byla z úmrtnostního pohledu přítomna zřetelná hranice oddělující západní Evropu od východního bloku. Dále se tomuto období divergence věnoval např. Mackenbach (2013a), který ale analyzoval vývoj naděje dožití v Evropě v rozsáhlém období 1900–2008, a to zejména v souvislosti s politickým systémem v dané zemi.

Mezi hlavní příčiny divergence mezi západem Evropy a socialistickými státy od 60. let 20. století je řazena odlišnost v úmrtnosti na kardiovaskulární choroby. Zatímco v západní Evropě se dařilo tuto úmrtnost snižovat (Vallin a Meslé, 2004, s. 13), ve východním bloku se naopak nedařilo dosahovat pokroků, a samotná úmrtnost na kardiovaskulární choroby působila na změny naděje dožití negativními příspěvky (Meslé, 2004). Dalšími příčinami divergence byly také rozdíly v úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu a úmrtnosti v důsledku dopravních nehod (Mackenbach, 2013a, s. 143). I ve státech východního bloku ale stále klesala kojenecká úmrtnost, stejně tak se dařilo dále bojovat s infekčními chorobami (Meslé, 2004; Vallin a Meslé, 2004), čímž byl částečně vyvážen negativní vliv dříve zmíněných příčin úmrtí. Ve východní Evropě tedy naděje dožití většinou stagnovala, a to až do poloviny 80. let; pokud v některých státech klesala, tak velmi pomalu.

Jedním ze specifík východní Evropy a bývalého SSSR je vysoká konzumace alkoholu, kterou prokázala např. Popova et al. (2007). Alkohol je významným faktorem ovlivňujícím úmrtnost i nemocnost (Rehm et al., 2003) a někteří autoři úmrtnosti plynoucí z nadměrné konzumace alkoholu přičítají významnou část úmrtnostních rozdílů mezi západem a východem Evropy; Rehm et al. (2007) tvrdí, že 20 % tohoto rozdílu může být vysvětleno právě úmrtími způsobenými alkoholem.

Pokud jde o jednotlivé regiony, tak jak střední Evropa, tak Pobaltí byly již z pohledu úmrtnosti studovány. Podrobnou analýzu pobaltských států publikoval Katus (2000), který se věnoval úmrtnosti od 18. do konce 20. století. Rozdělil vývoj v zásadě na dvě etapy: do 60. let 20. století, kdy úmrtnost klesala, a od 60. let dále, kdy se objevila dlouhodobá stagnace úmrtnosti, byť přerušovaná krátkodobými fluktuacemi. V práci zmiňuje i období počátku 90. let se svou úmrtnostní krizí a souvisejícím krátkodobým poklesem naděje dožití. Aktuálnější práci je potom analýza Jasilionise et al. (2011), která popisuje první dekádu 21. století, ve které se

pobaltské státy přestaly vývojem úmrtnosti navzájem podobat a zažily navzájem rozdílné trendy.

Střední Evropa byla častěji zkoumána buď z pohledu jednotlivých států, nebo naopak z pohledu větších celků, většinou souboru všech postsocialistických států. Pouze státy Visegrádské čtyřky se zabýval ve své bakalářské práci Pražák (2011), který se věnoval úmrtnosti mezi lety 1980 a 2008; analyzoval příspěvky věkových skupin ke změně naděje dožití a hodnotil rovněž úmrtnost podle příčin úmrtí. Analýzu úmrtnosti v celé střední a východní Evropě mezi rokem 1965 a začátkem 20. století podává Meslé (2004); změnám naděje dožití ve středoevropských a východoevropských státech mezi lety 1990 a 2005 se věnuje Górecka (2008). Ta ve své práci vytvořila pořadí analyzovaných států podle příznivosti jejich úmrtnostních poměrů v roce 2005 z pohledu různých ukazatelů (hrubá míra úmrtnosti, kvocient kojenecké úmrtnosti, standardizované míry úmrtnosti na nejdůležitější příčiny, naděje dožití pro jednotlivá pohlaví a rozdíl nadějí dožití mezi pohlavími), kde na prvních třech příčkách se umístily Česko, Polsko a Slovensko.



## Kapitola 3

### Zdroje dat a využití ukazatele

Nejdůležitějším ukazatelem využívaným v celé práci je naděje dožití při narození. Jedná se o souhrnný ukazatel, jehož hodnoty reflektují celkovou úroveň úmrtnosti ve zkoumané populaci. Jeho výpočet vychází z ukazatelů v úmrtnostní tabulce, a jeho hodnota vyjadřuje průměrný počet let života připadajících na narozeného jedince za předpokladu, že úmrtnostní poměry se po celou dobu života jedince nezmění (Pavlík et al., 1986). Využito bude rovněž ukazatele naděje dožití v přesném věku 65 let, který obdobnou logikou vyjadřuje průměrný počet let života zbývajících k prožití osobě právě 65leté. I tento ukazatel metodou svého výpočtu vychází z úmrtnostních tabulek.

V kapitolách práce věnujících se analýze příspěvků věkových skupin ke změnám naděje dožití a hodnocení konvergenčních a divergenčních tendencí budou využity specializované ukazatele. Jejich detailní popis bude z důvodu větší přehlednosti práce podán až v inkriminovaných kapitolách, nicméně výpočet všech těchto ukazatelů bude vycházet z hodnot naděje dožití a dalších ukazatelů z úmrtnostních tabulek.

Veškerá data pro analytickou část této práce jsou převzata z databáze Human Mortality Database<sup>2</sup>, projektu vytvořeného pracovníky University of California v Berkeley a Max Planck Institute for Demographic Research v Rostocku (Wilmoth et al., 2007). Jedná se o databázi dat týkajících se úmrtnosti pro 38 vyspělých států převážně z Evropy nebo severní Ameriky, poskytována jsou data o počtech obyvatel, počtech narozených a zemřelých, mírách úmrtnosti podle věku a publikovány jsou rovněž podrobné i zkrácené úmrtnostní tabulky. Vybraná data jsou poskytnuta i v longitudinálním třídění. Naopak nejsou zde k dispozici data tříděná podle příčin úmrtí.

Human Mortality Database (HMD) poskytuje data pro všech 7 států, které jsou zpracovávány v této práci. Data pro Česko, Slovensko a Maďarsko jsou publikována od roku 1950, data pro Polsko od roku 1958 a data pro všechny pobaltské státy od roku 1959. Zároveň v případě Polska a Maďarska poslední dostupná data pocházejí z roku 2009. Toto je tedy důvod výběru roku 2009 jako posledního roku, kterému se tato práce věnuje. Jako počáteční rok pro tuto analýzu byl zvolen rok 1970. Mezi důvody patří kvalita dat, která zejména v případě Litvy

---

<sup>2</sup> Dostupné z <http://www.mortality.org>

a Lotyšska před rokem 1970 vykazuje podle HMD problémy. Ty plynou z přizpůsobování odhadů počtů obyvatel v 60. letech výsledkům cenzu z roku 1959, u kterého byly v obou státech zjištěny nesrovnalosti především v registraci věku, jako je preference věků zakončených nulou (Jasilionis, 2015; Jasilionis a Stankuniene, 2015). Časový horizont mezi lety 1970 a 2009 ale jistě umožní vysledování trendů úmrtnosti jednak v období příslušnosti všech států do mocenské sféry SSSR, a jednak v období demokratizace po roce 1990; tyto dvě dílčí etapy tak budou moci být navzájem porovnány.

Jako podklad pro data publikovaná v HMD slouží data poskytnutá jednotlivými národními statistickými úřady – tato vstupní data zahrnují počty obyvatel k 1. 1. podle pohlaví a jednotek věku, počty zemřelých podle pohlaví, jednotek věku a kalendářního roku narození a počty narozených podle pohlaví. U všech států zpracovávaných v této práci jsou však data publikovaná v HMD částečně upravena podle zásad uvedených v *Methods Protocol for the Human Mortality Database* (Wilmoth et al., 2007) tak, aby byla zajištěna srovnatelnost mezi jednotlivými státy. Nesrovnalosti v oficiálních statistikách se týkají zejména neregistrované migrace nebo nekvalitních cenzů (Katus, 2000). Úpravami v rámci HMD je tedy zajišťována kontinuita odhadů počtů obyvatel, protože desetileté intervaly cenzů a přizpůsobování odhadů v intercenzálních letech předcházejícímu cenzu mohou způsobovat náhlé a prudké změny počtů obyvatel v letech cenzů, přičemž tyto změny neodpovídají realitě.<sup>3</sup>

Další odvozené ukazatele (střední stavy obyvatel a míry úmrtnosti) a úmrtnostní tabulky dostupné v HMD jsou počítány z dat zmíněných v předchozím odstavci opět podle *Methods Protocol for the Human Mortality Database* (Wilmoth et al., 2007). Při výpočtu úmrtnostních tabulek jsou ve věcích vyšších než 80 let parametricky vyrovnávány míry úmrtnosti; jako nejvyšší věková skupina je uvažován otevřený interval 110 let a více (tamtéž). Většina ukazatelů používaných v této práci, tedy naděje dožití při narození, naděje dožití v přesném věku 65 let i další dílčí ukazatele použité pro dekompozici rozdílů mezi jednotlivými nadějemi dožití, je převzata právě z publikovaných podrobných úmrtnostních tabulek. Pro výpočet ukazatele disperze úmrtnosti v kapitole věnující se konvergenčním a divergenčním tendencím budou rovněž použity střední stavy obyvatel v jednotlivých státech, jak jsou publikovány v HMD (viz kapitola 6).

---

<sup>3</sup> Přesné nesrovnalosti odhadů počtů obyvatel pro každý stát a z nich plynoucí úpravy dat jsou popsány vždy v dokumentu *Background and documentation* dostupném na stránce daného státu na <http://www.mortality.org>

## Kapitola 4

### Přehled vývoje úrovně úmrtnosti ve střední Evropě a v Pobaltí

V této části práce budou popsány základní trendy vývoje celkové úmrtnosti v obou regionech, tj. ve střední Evropě a v Pobaltí. K tomuto účelu bude nejdříve využita naděje dožití při narození, ve druhé podkapitole potom bude zhodnocena úmrtnost ve vyšších věcích za pomoci naděje dožití ve věku 65 let. Cílem této kapitoly je shrnout vývoj daných ukazatelů mezi lety 1970 a 2009, a tím podat základní přehled o úmrtnostních trendech ve zkoumaných regionech. Zároveň budou výsledky této kapitoly sloužit jako podklad pro hlubší analýzu vývoje úmrtnosti v následujících kapitolách.

Naděje dožití při narození, již bude věnován prostor v první podkapitole, byla vybrána jako základní ukazatel zejména díky tomu, že její hodnota shrnuje úmrtnost ve všech věcích, a zároveň není závislá na věkové struktuře populace. Díky tomu je vhodná pro širší mezinárodní srovnání a proto jde o jeden z nejvíce používaných úmrtnostních ukazatelů. Zároveň jsou její hodnoty ve většině případů dobře dostupné.

V obou následujících podkapitolách bude nejprve analyzován vývoj v rámci jednotlivých regionů, kde bude pozornost soustředěna na podobnosti a odlišnosti mezi jednotlivými státy v rámci těchto regionů, a následně budou střední Evropa a Pobaltí porovnány z hlediska vývoje základních trendů úmrtnosti navzájem.

#### 4.1 Zhodnocení vývoje celkové úmrtnosti za využití naděje dožití při narození

##### 4.1.1 Vývoj celkové úrovně úmrtnosti mužů

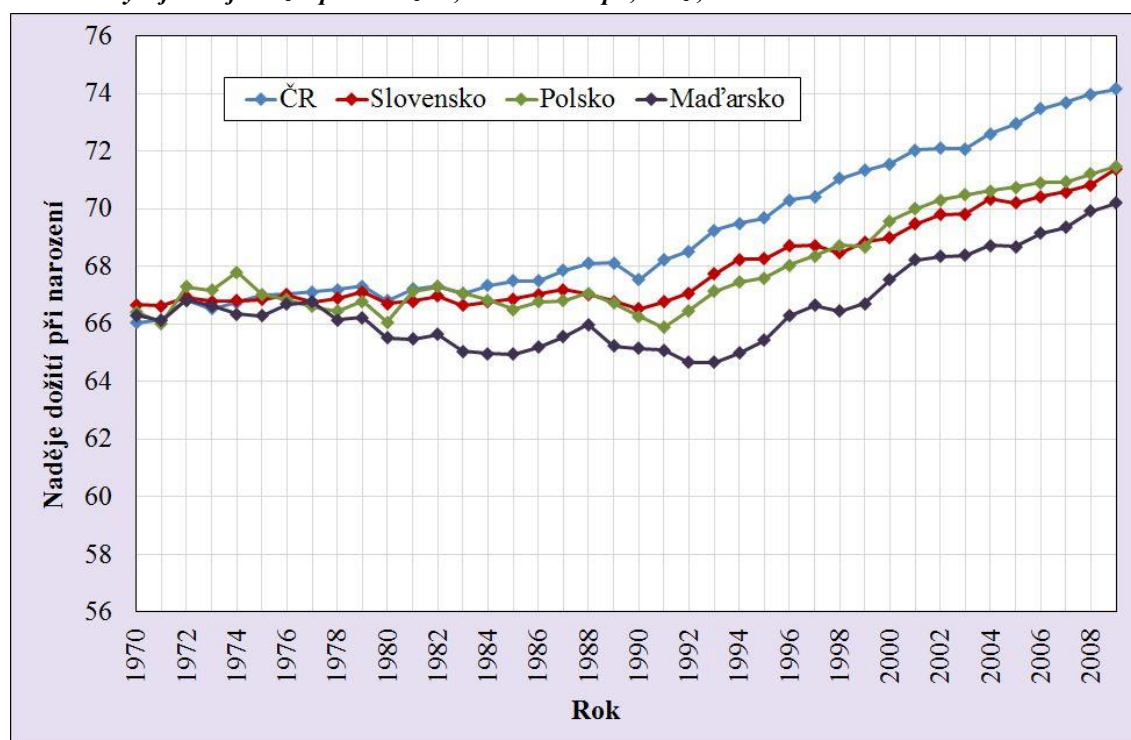
Pro hodnocení celkové úrovně úmrtnosti bude nejdříve využito naděje dožití při narození. Její hodnoty se v obou regionech vyvíjely rozdílně. Na začátku sledovaného období byly rozdíly minimální, její hodnoty se ve všech 7 státech pohybovaly okolo 66 let. Velmi brzy po roce 1970 ovšem státy začaly následovat odlišné trendy.

Vývoj ve státech střední Evropy lze rozdělit na dvě dílčí období – první, které trvalo do konce 80. let, a druhé, začínající okolo roku 1990. Předělem se tedy jeví období konce socialistických systémů ve středoevropských státech. Mezi lety 1970 a 1990 naděje dožití při

narození stagnovala, pouze v Maďarsku začala s koncem 80. let mírně klesat. Naopak ve druhé polovině sledovaného období, tj. po roce 1990, byl ve všech středoevropských státech znatelný setrvalý růst naděje dožití při narození. U této změny trendu je pravděpodobné, že souvisí zejména se změnou úmrtnosti na kardiovaskulární nemoci okolo roku 1990; právě snižující se úmrtnost na tyto příčiny, označovaná jako kardiovaskulární revoluce, je do velké míry zodpovědná za nárůst naděje dožití ve střední, ale i východní Evropě po roce 1990 (Meslé, 2004; Górecka, 2008).

Jak je vidět na obr. 1, rozdíly v hodnotách naděje dožití při narození mezi jednotlivými středoevropskými státy se v průběhu času spíše zvyšovaly. Výjimku tvoří Polsko a Slovensko, které se po celé analyzované období vyvíjely velmi podobně a rozdíl mezi nimi se v žádném roce nevyšplhal nad 1 rok. Nejpriznivější vývoj úmrtnosti byl patrný v Česku, když zde hodnoty mužské naděje dožití při narození byly v rámci střední Evropy nejvyšší již od roku 1984. Naproti tomu v Maďarsku byla od konce 70. let naděje dožití při narození nejnižší; rozdíly mezi ním a Českem se v průběhu období zvyšovaly a od počátku 90. let oscilovaly okolo hodnoty 4 let.

**Obr. 1 – Vývoj naděje dožití při narození, střední Evropa, muži, 1970–2009**

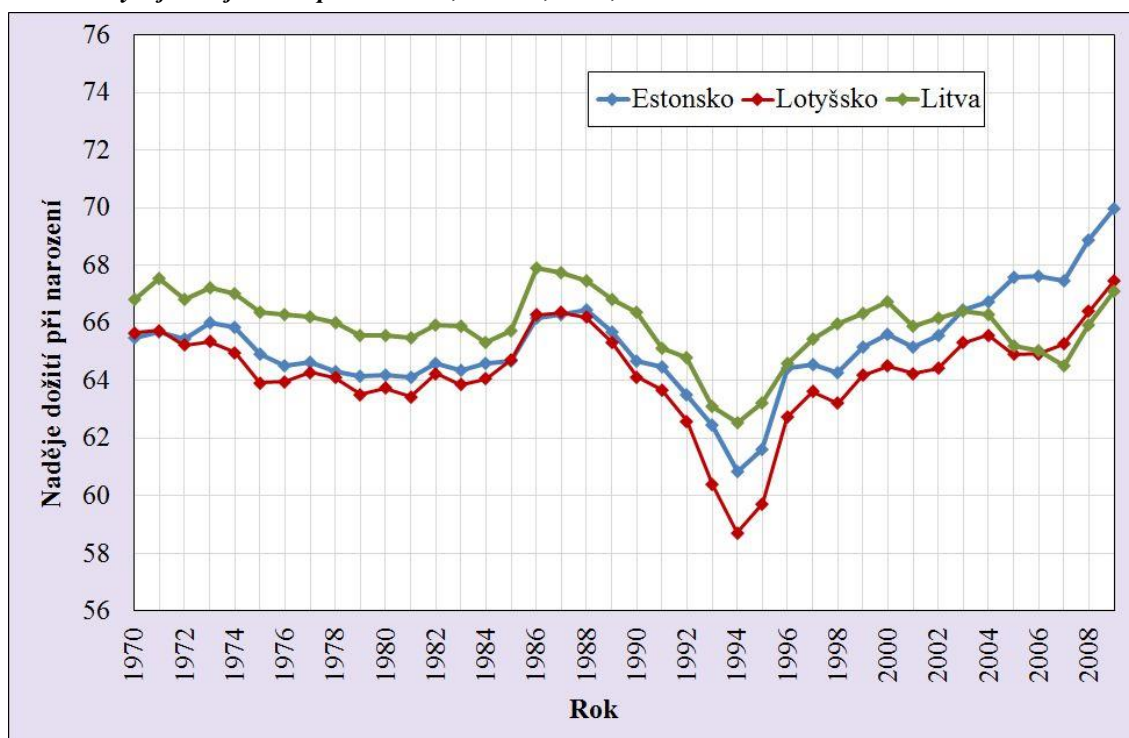


Zdroj: Human Mortality Database

Naděje dožití při narození v pobaltských státech vykazovala po většinu sledovaného období téměř totožné trendy, kdy v Litvě byla naděje dožití nejvyšší a v Lotyšsku nejnižší, přičemž Estonsko se pohybovalo mezi těmito dvěma státy (obr. 2). Od roku 1970 až do poloviny 80. let naděje dožití ve všech státech velmi pomalým tempem klesala; v Litvě klesla ze 66,81 let v roce 1970 na 65,33 let v roce 1984, Lotyšsko mezi stejnými lety zaznamenalo pokles z 65,65 let na 64,06 roku. V roce 1986 hodnota naděje dožití ve všech státech náhle vzrostla, tento nárůst je

dáván do souvislosti s protialkoholní kampaní, kterou v SSSR prosadil tehdejší generální tajemník komunistické strany Michail Gorbačov (Krúminš a Zvidrinš, 1992; Meslé, 2004).

**Obr. 2 – Vývoj naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database

Po roce 1986 začala naděje dožití v celém Pobaltí opět klesat, tento pokles se zrychloval až do roku 1994, kdy hodnoty dosáhly svého minima. Lotyšská naděje dožití se dostala až pod hranici 60 let, ve zbylých státech byla situace lepší, nicméně Litva, Lotyšsko i Estonsko dosáhly v tomto roce nejnižších hodnot v kontextu celého sledovaného období. Podobné zhoršení úmrtnostních podmínek lze na počátku 90. let sledovat i v dalších republikách bývalého Sovětského svazu, tuto úmrtnostní krizi studovali například Leon et al. (1997) nebo Shkolnikov et al. (1998). Mezi její příčiny řadili zejména zhoršení ekonomických podmínek, sociální stres spojený s potřebou adaptace na nové společenské uspořádání a rovněž zvýšenou konzumaci alkoholu.

Od druhé poloviny 90. let naděje dožití opět rostla, ovšem v posledních letech se pobaltské státy začaly vyvíjet navzájem odlišně. V Litvě se od začátku tisíciletí mužská naděje dožití při narození spíše snižovala, opět začala růst až po roce 2007, a v důsledku tohoto vývoje se až do roku 2009 nedokázala dostat na hodnotu z roku 1986, tedy hodnotu před úmrtnostní krizí. Mezi lety 2003 a 2007 ji předstihlo nejprve Estonsko a posléze i Lotyšsko. Právě v Estonsku byla naděje dožití v roce 2009 z této skupiny států nejvyšší, s hodnotou atakující 70 let; v Lotyšsku činila 67,48 let a v Litvě 67,12 let (podrobné tabulky s hodnotami pro všechny roky jsou k dispozici v Příloze 1). Jedním z důvodů pro tento navzájem odlišný vývoj úmrtnosti v pobaltských státech byla vyšší konzumace alkoholu v Litvě v porovnání s ostatními dvěma státy způsobená liberalizací zákonů týkajících se prodeje alkoholu (Jasilionis et al., 2011). Mezi

další důvody je řazen rozdílný progres v reformách zdravotního systému, kdy jeho rychlejší modernizace v Estonsku přispěla k příznivějšímu vývoji úmrtnosti (tamtéž).

V rámci jednotlivých skupin států tedy panovaly relativně podobné trendy, ale na druhou stranu, jak vyplývá z předchozích odstavců, mezi oběma regiony lze najít mnoho rozdílů ve vývoji úmrtnosti. Jak již bylo zmíněno, všechny státy v obou regionech měly v roce 1970 podobnou výchozí pozici – rozdíl v mužské naději dožití při narození mezi Estonskem, které mělo hodnotu nejnižší, a Litvou, která měla naopak ze všech sedmi států hodnotu naděje dožití nejvyšší, činil pouze 1,31 roku. Jak již bylo popsáno, v následující dekádě se v pobaltských státech úmrtnost zvyšovala, zatímco ve střední Evropě zůstávala téměř konstantní, a tak již v roce 1980 bylo možné pozorovat rozdíly mezi oběma regiony. Doloženo to může být například na faktu, že Maďarsko jakožto stát, který si vedl ve střední Evropě nejhůře, měl téměř totožnou naději dožití jako Litva, která na tom byla naopak v rámci Pobaltí nejlépe. Rozdíl mezi maximální a minimální nadějí dožití potom v roce 1980 činil už 3,07 roku (66,81 roku v Česku oproti 63,74 roku v Lotyšsku).

Na začátku druhé poloviny 80. let, v souvislosti s rychlým vzestupem naděje dožití v Pobaltí, se rozdíly mezi oběma regiony ještě jednou smazaly, a v roce 1986 dokonce Litva dosahovala vyšší naděje dožití než všechny středoevropské státy. Efekty Gorbačovovy protialkoholní kampaně nicméně zeslábly, s nástupem úmrtnostní krize začátku 90. let se úmrtnost v pobaltských státech prudce zvýšila a definitivně se vytvořil rozdíl mezi Pobaltím a střední Evropou. Již dříve zmíněná úmrtnostní krize zasáhla pouze státy postsovětského prostoru, nikoli střední Evropu, a pobaltské státy, byť v nich naděje dožití po roce 1994 většinou rostla, se zatím nedokázaly dostat na stejnou úroveň úmrtnosti jako střední Evropa. Od roku 1991 tak byla až do roku 2009 naděje dožití mužů v Česku, Polsku i na Slovensku vyšší než ve všech pobaltských republikách; od roku 1993 potom to samé platí i pro Maďarsko.

#### 4.1.2 Vývoj celkové úrovně úmrtnosti žen

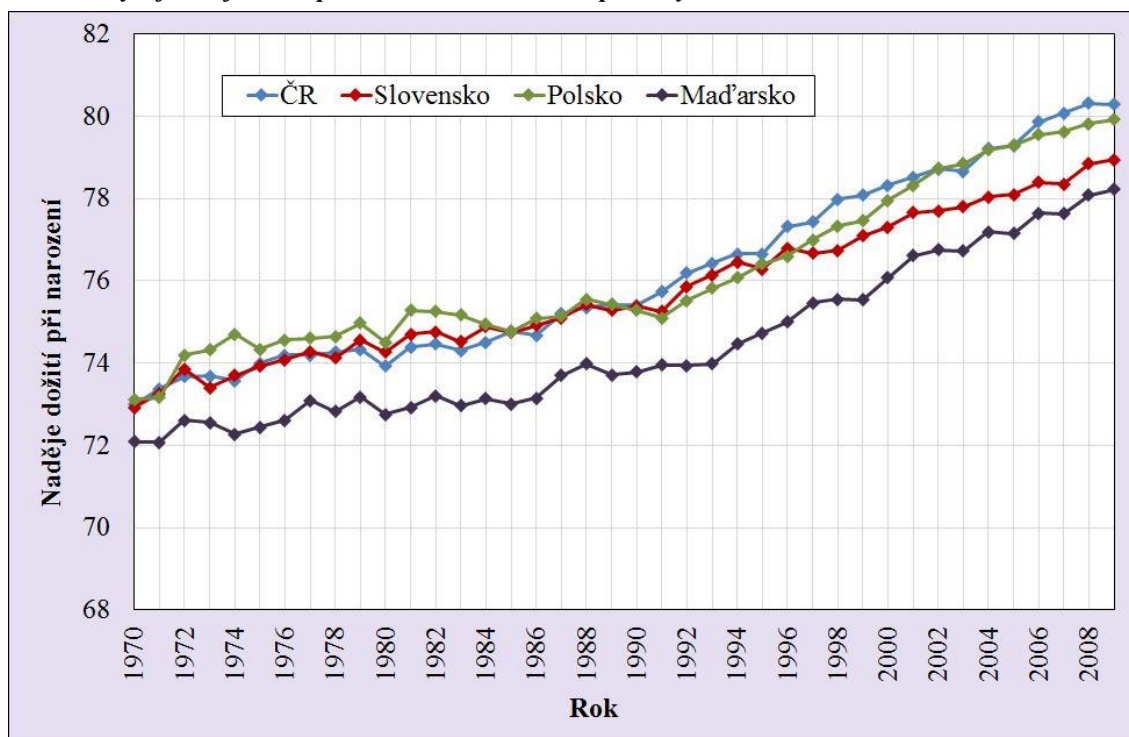
Vývoj naděje dožití při narození pro ženy byl do jisté míry podobný jako u mužů – mnoho závěrů a trendů, které byly nyní popsány v případě celkové úmrtnosti mužů, platí i pro ženy. Obecně platilo, že pokud docházelo k jakýmkoli změnám trendů naděje dožití při narození, tak u žen byly změny méně výrazné než u mužů. To platí zejména v období 1984–1994, kde nejprve snížení úmrtnosti a poté její prudký nárůst jsou z části přičítány měnící se úmrtnosti v důsledku alkoholu, která má u žen na celkovou úmrtnost obecně nižší vliv (Rehm et al., 2007, s. 462).

V případě střední Evropy naděje dožití při narození u žen ve všech státech narůstala po celé období, po roce 1990 tento nárůst pouze mírně zrychlil, ale během sledovaných čtyřiceti let nenastaly v hodnotách žádné náhlé nebo prudké změny (obr. 3). Mezi Českem, Slovenskem a Polskem od roku 1970 až do poloviny 90. let lze najít pouze minimální rozdíly, od poloviny 90. let za zbylými dvěma státy zaostávalo Slovensko. V roce 2009 byla v jeho případě naděje dožití nižší o 0,97 roku vůči Polsku, respektive o 1,34 roku nižší vůči Česku. Ve zmiňovaných třech státech se v roce 1970 pohybovala naděje dožití okolo 73 let a do roku 2009 se v případě Slovenska zvýšila o zhruba 7 let, v případě Česka a Polska o zhruba 8 let (viz Přílohu 2 pro konkrétní hodnoty). K detailnější analýze změn naděje dožití při narození z pohledu příspěvků

jednotlivých věků bude přistoupeno v následující kapitole a tyto obecné závěry v ní tak budou rozšířeny.

Stejně jako v případě mužů lze sledovat nižší hodnoty naděje dožití v Maďarsku ve srovnání s ostatními středoevropskými státy. Maďarsko zaostávalo po celé analyzované období, mezi lety 1974 a 2001 byl jeho rozdíl vůči ostatním státům vždy vyšší než 1 rok; až od začátku 21. století lze sledovat přibližování hodnot Maďarska a Slovenska. Méně příznivé úmrtnostní poměry v Maďarsku někteří autoři připisují všeobecně nezdravějšímu životnímu stylu, zejména nadměrné spotřebě alkoholu a tabáku (např. Pražák, 2011).

**Obr. 3 – Vývoj naděje dožití při narození, střední Evropa, ženy, 1970–2009**



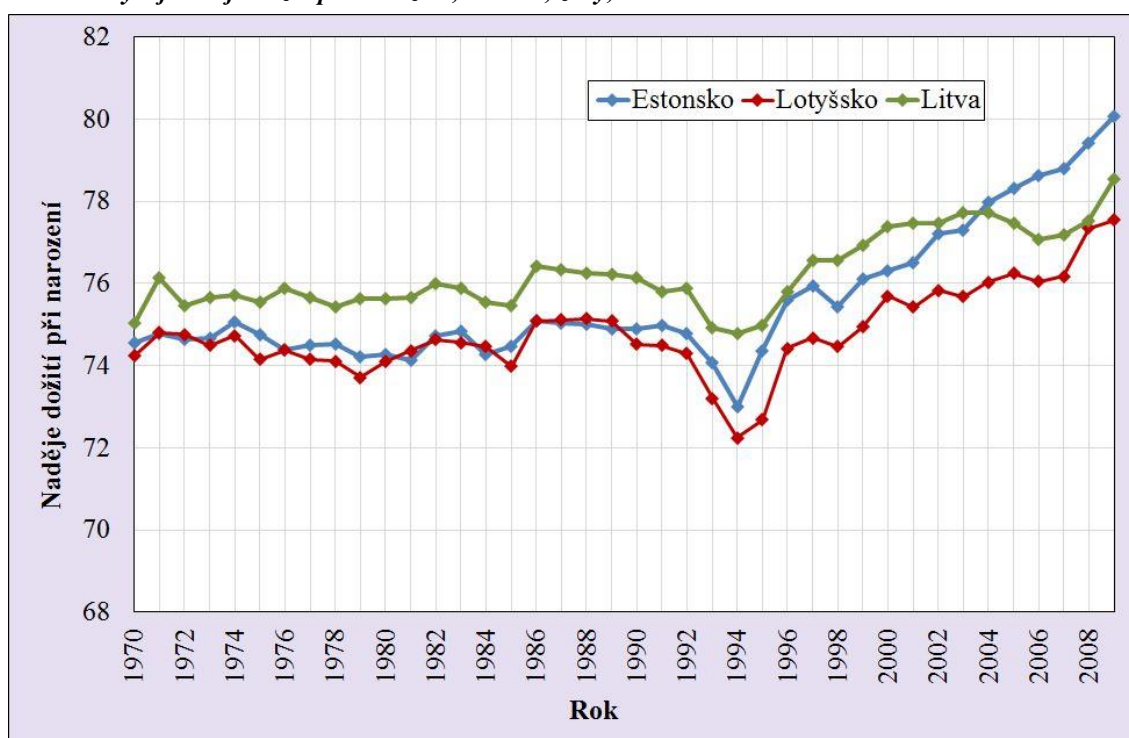
Zdroj: Human Mortality Database

V pobaltských státech naděje dožití pro ženy mezi lety 1970 a 1985 stagnovala, jak je vidět na obr. 4. V dalším období bylo možné sledovat podobné trendy jako u mužů, nicméně v případě žen nebyly výkyvy hodnot tak výrazné. V roce 1986 naděje dožití ve všech státech krátkodobě vzrostla, poté klesala až do roku 1994, ve kterém (stejně jako v případě mužů) nastalo minimum. Po tomto roce se opět úmrtnost začala snižovat a naděje dožití při narození vzrůstala. Až do roku 2003 platilo, že v Litvě byly úmrtnostní podmínky příznivější než v Lotyšsku a Estonsku; litevské ženy nicméně následovaly podobný trend jako litevští muži a naděje dožití při narození pro ženy zde po roce 2002 klesla, na rozdíl od Estonska a Lotyšska, ve kterých se podobný pokles neodehrál. Možné důvody lišícího se vývoje zůstávají stejné jako ty, které už byly zmíněny v případě mužů, tedy vyšší konzumace alkoholu a problematičtější průběh reformy systému zdravotní péče v Litvě (Jasilionis et al., 2011). V roce 2009 tak měly nejvyšší naději dožití estonské ženy – 80,06 roku – následované těmi v Litvě s hodnotou 78,53 roku a v Lotyšsku s hodnotou 77,54 roku.



Při porovnávání obou regionů navzájem jsou patrné zřejmě největší rozdíly ve vývoji naděje dožití při narození mezi oběma pohlavími. Zatímco u mužů byly po většinu období úmrtnostní podmínky ve střední Evropě příznivější než v pobaltských státech, u žen takovýto závěr být vytvořen nemůže. V roce 1970 a v několika následujících letech byla naopak naděje dožití žen v Pobaltí vyšší než ve všech státech střední Evropy. Tento rozdíl se s růstem naděje dožití ve střední Evropě a s její stagnací v pobaltských státech do konce 70. let smazal, a poté se až do roku 2009 neobjevily zásadní rozdíly mezi oběma regiony – snad s výjimkou úmrtnostní krize počátku 90. let, kterou byly zasaženy pouze Lotyšsko, Litva a Estonsko. Nicméně ani v tomto období, kdy naděje dožití ve zmíněných třech státech dočasně poklesla, se nejednalo o rozdíly velkého významu, což může být doloženo na příkladu Litvy, jejíž naděje dožití v průběhu celých 90. let neklesla pod hodnoty, kterých dosahovaly ženy v Maďarsku.

**Obr. 4 – Vývoj naděje dožití při narození, Pobaltí, ženy, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database

Jediná dlouhodobější odlišnost se objevila právě v případě Maďarska, ve kterém byla od roku 1970 až do počátku 90. let nejnižší naděje dožití mezi všemi sedmi státy. Např. Chenet et al. (1996) tuto nižší naději dožití spojovali s horšící se úmrtností na jaterní cirhózu, a obecně horší úmrtnostní poměry v porovnání se zbytkem střední Evropy dávali za vinu vyšší konzumaci alkoholu. Až po roce 1993, kdy naděje dožití při narození v Maďarsku začala růst, převzalo pomyslnou poslední příčku mezi analyzovanými státy Lotyšsko.

V roce 2009, na konci sledovaného období, bylo státem s nejvyšší hodnotou naděje dožití při narození u žen Česko (80,29 roku), které bylo ovšem těsně následováno Estonskem (80,06 roku). Státy z obou regionů byly v pořadí promíchány – jak už bylo popsáno, jednotlivé regiony nebyly z pohledu ženské naděje dožití při narození na konci období odlišené.



## 4.2 Zhodnocení vývoje úrovně úmrtnosti v postproduktivních věcích

Analýza úmrtnosti ve vyšších věcích v této podkapitole doplňuje popis celkové úmrtnosti z předchozí části, zde bude ke zhodnocení použita naděje dožití ve věku 65 let, což je ukazatel, který neodráží úroveň úmrtnosti v dětských a dospělých věcích, ale pouze ve věcích vyšších než 65 let. Díky výsledkům této podkapitoly tak bude moci být částečně odlišen vliv úmrtnosti ve vyšších věcích na celkovou úroveň úmrtnosti, tato analýza bude následně prohloubena v další kapitole. Naděje dožití ve věku 65 let bude v této části popsána podobně jako v předchozí části naděje dožití při narození, podrobné tabulky jsou k dispozici v Přílohách 3 a 4.

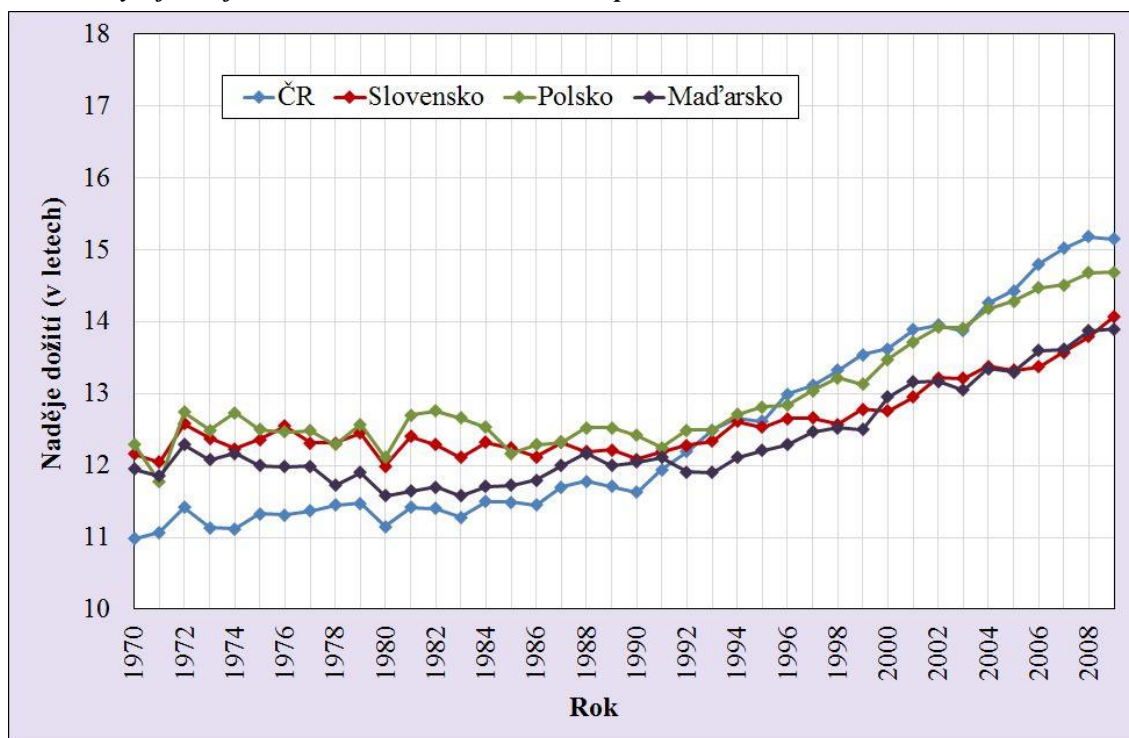
### 4.2.1 Vývoj úrovně úmrtnosti mužů v postproduktivních věcích

Na obr. 5 je zobrazen vývoj naděje dožití ve věku 65 let pro muže ve středoevropských státech. Rovněž pro tento ukazatel platí, že jeho vývoj lze ve střední Evropě rozdělit na období zhruba do roku 1990, kdy jeho hodnoty víceméně stagnovaly, a na období od začátku 90. let do současnosti, kdy byl ve všech státech zaznamenán nárůst hodnot.

Nejdramatičtějším vývojem mezi středoevropskými státy prošlo jednoznačně Česko, jehož hodnoty byly od počátku období až do roku 1991 nejnižšími mezi státy střední Evropy, ale od roku 1997 už se zde naděje dožití ve věku 65 let pohybovala až do roku 2009 výše než ve zbylých třech státech. České hodnoty naděje dožití ve věku 65 let se pohybovaly mezi 11 a 12 lety až do přelomu 80. a 90. let, poté začaly růst, a to až na 13,62 roku v roce 2000 a 15,15 roku v roce 2009.

V Polsku, Maďarsku i na Slovensku byl vývoj o mnoho pozvolnější. V období mezi lety 1970 a 1990 v těchto státech naděje dožití ve věku 65 let spíše stagnovala, hodnoty byly o něco vyšší než v Česku. I pro tyto státy platí, že naděje dožití měla mezi lety 1990 a 2009 vzestupnou tendenci, která ale nedosahovala dynamiky českého nárůstu. Z hodnoty přibližně 12 let, již dosahovaly v roce 1991 všechny čtyři středoevropské státy, vzrostla naděje dožití ve věku 65 let do roku 2009 na 14,69 roku v Polsku, na 14,07 roku na Slovensku a na 13,90 roku v Maďarsku.

Nižší hodnoty naděje dožití ve věku 65 let v Česku v první polovině období kontrastují s hodnotami naděje dožití při narození, protože předchozí ukazatel nenaznačoval horší úmrtnostní podmínky v Česku. Mezi lety 1970 a 1990 byla ve všech státech střední Evropy naděje dožití při narození srovnatelná. Vysvětlení může být takové, že v Česku byla vyšší úmrtnost mezi seniory (tedy u lidí starších 65 let), z čehož by plynuly nižší hodnoty naděje dožití ve věku 65 let. Toto ovšem bylo vyvažováno příznivějšími úmrtnostními podmínkami mezi dětskými a dospělými věkovými skupinami, a tak se naděje dožití při narození od ostatních států nelišila. Velkou část rozdílu v mladších věcích mohla způsobovat příznivější situace u kojenecké úmrtnosti v Česku při porovnání se zbytkem střední Evropy, podle dat Eurostatu (2016) zde byly hodnoty kvocientu kojenecké úmrtnosti během 70. a 80. let nižší než v Polsku, Maďarsku i na Slovensku, byť rozdíl mezi Českem a Slovenskem nebyl velký (vzhledem k tomu, že tvořily jeden státní celek). Mezi důvody této nižší kojenecké úmrtnosti v Česku patřilo soustředění naprosté většiny porodů do ústavů, rozšiřování prenatální péče nebo vysoká kvalita informačního systému, která umožňovala dobře vyhodnocovat příčiny úmrtí u zemřelých kojenců (Kučera, 1994, s. 131).

**Obr. 5 – Vývoj naděje dožití ve věku 65 let, střední Evropa, muži, 1970–2009**

Zdroj: Human Mortality Database

Mezi pobaltskými státy si s výjimkou období 2007–2009 z pohledu naděje dožití mužů ve věku 65 let po celou dobu nejlépe vedla Litva, což je také závěr, který se podobá vývoji naděje dožití při narození, jenž byl popsán v předchozí podkapitole. Vývoj, který je zobrazen na obr. 6, vykazuje u všech států mnoho výkyvů, nicméně podtrhujícím trendem je stagnace nebo mírný pokles naděje dožití ve věku 65 let od roku 1970 do roku 1994 (ve kterém vrcholila dříve zmíněná úmrtnostní krize), a její pozvolný nárůst od poloviny 90. let do roku 2009. Také při hodnocení úmrtnosti ve věcích nad 65 let je vidět zlepšení úmrtnostních poměrů jako důsledek protialkoholní kampaně v polovině 80. let a posléze nárůst úmrtnosti na počátku 90. let, nicméně výkyvy jsou zde oproti výkyvům hodnot naděje dožití při narození relativně malé. Lze tedy usuzovat, že největší podíl na těchto fluktuacích úrovně úmrtnosti v případě pobaltských států měli spíše dospělí muži a ve vyšších věcích už se úmrtnost tolik neměnila.

Od začátku 21. století se – stejně jako při pohledu na naději dožití při narození – od ostatních dvou států liší vývoj Litvy, jejíž naděje dožití ve věku 65 let v tomto období stagnovala a i v roce 2009 byla s hodnotou 13,61 roku stále nižší než v 70. letech. Naopak Estonsko, které svou nadějí dožití ve věku 65 let v roce 2007 předstihlo Litvu, a rovněž Lotyšsko, které se k Litvě na konci sledovaného období začalo přibližovat, dosáhly v roce 2009 maximálních hodnot v rámci analyzovaného období – estonská naděje dožití ve věku 65 let byla 14,04 roku, lotyšská 13,13 roku. Rozdíly mezi pobaltskými státy a jejich možná vysvětlení již byly v této kapitole prezentovány.

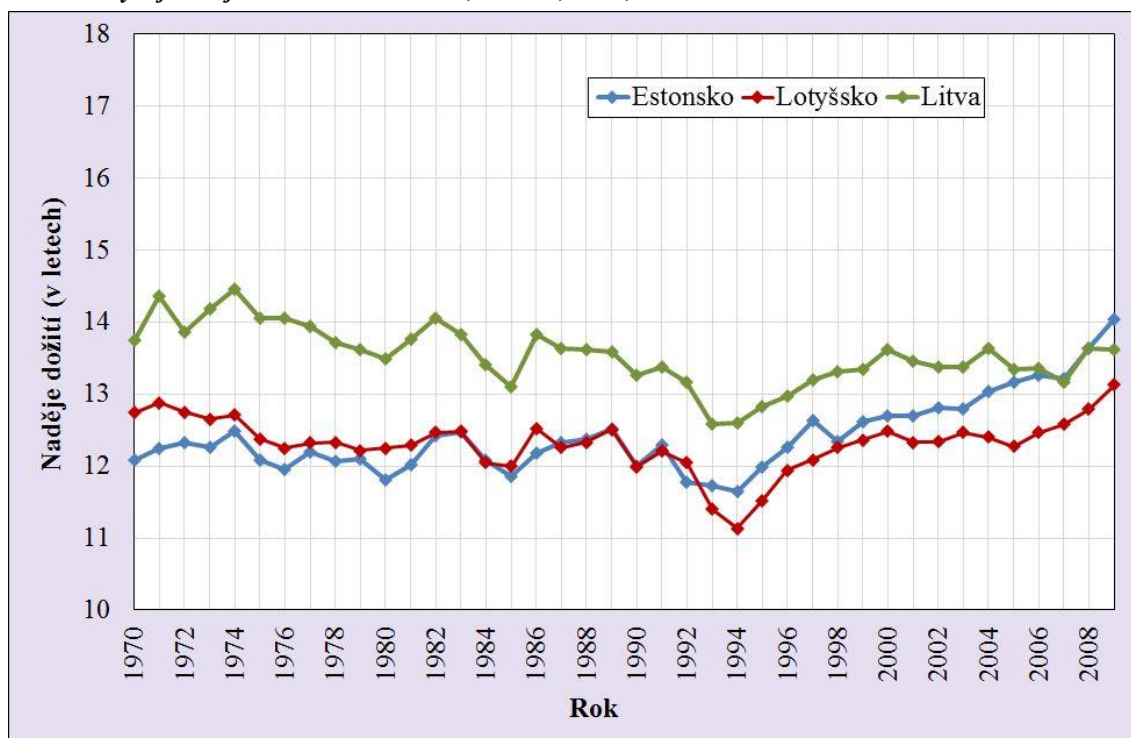
Z výše uvedeného je patrné, že mezi vývojem střední Evropy a pobaltských států se objevovaly rozdíly. V roce 1970 byla naděje dožití ve věku 65 let vyšší obecně v Pobaltí, když nejhorší pobaltský stát v té době, Estonsko, byl svou hodnotou srovnatelný s Polskem,

Slovenskem a Maďarskem, jejichž naděje dožití byla vyšší než ta dosahovaná v Česku. Litva na tom byla ze všech sledovaných států nejlépe až do první poloviny 90. let, mezi ostatními státy se pořadí měnilo.

Od poloviny 90. let, v souvislosti s nastupujícím růstem naděje dožití ve střední Evropě a s nepříznivými úmrtnostními podmínkami první poloviny 90. let v Pobaltí, začaly středoevropské státy získávat výhodu oproti pobaltským republikám, a proto je možné říci, že v roce 2009 panovala příznivější situace ve středoevropském regionu, byť toto konstatování neplatí bez výjimky. Nicméně rozsah hodnot naděje dožití ve věku 65 let v roce 2009, který byl 13,13 – 14,04 roku v Pobaltí a 13,9 – 15,15 roku ve střední Evropě, toto tvrzení spíše dokládá.

Drobné rozdíly mezi trendy naděje dožití při narození a naděje dožití ve věku 65 let u jednotlivých států svědčí o tom, že v různých dílčích obdobích se úmrtnost měnila v rozdílných věcích. Použití těchto dvou ukazatelů umožňuje porovnat pouze celkovou úmrtnost s úmrtností ve věcích vyšších než 65 let, díky čemuž lze udělat i závěry o vlivu dětských a dospělých věkových skupin. K detailnějšímu popisu vlivů různých věkových skupin na změny hodnot naděje dožití dojde v další kapitole této práce, a tím bude tedy tato analýza rozšířena.

**Obr. 6 – Vývoj naděje dožití ve věku 65 let, Pobaltí, muži, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database

#### 4.2.2 Vývoj úrovně úmrtnosti žen v postproduktivních věcích

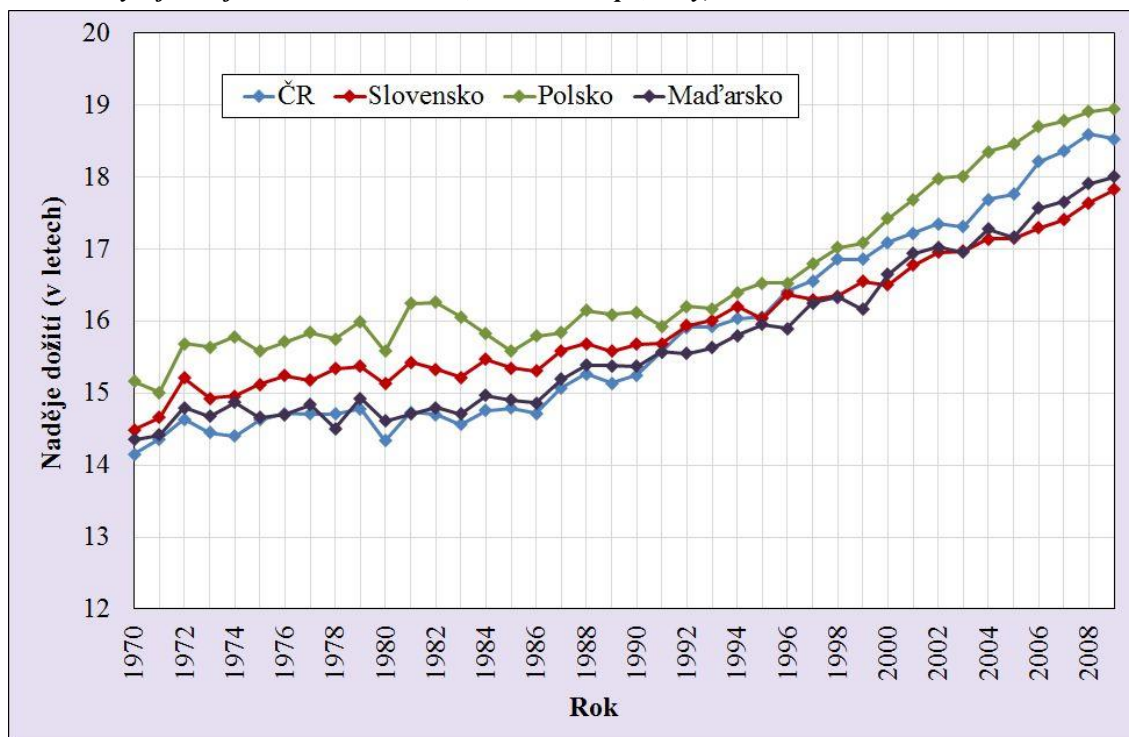
Trendy vývoje naděje dožití ve věku 65 let pro ženy se v mnohém podobají trendům pro muže. Ve střední Evropě lze rozlišit dvě období – první od roku 1970 do konce 80. let, kdy naděje dožití stagnovala, a druhé od konce 80. let do roku 2009, kdy naděje dožití stabilně rostla (vývoj je zobrazen na obr. 7). I u hodnot pro ženy se vyznačuje Česko svým vývojem od nejnižších hodnot po téměř nejvyšší, ale v tomto případě jednak tento trend není tak výrazný vzhledem

k velmi malému počátečnímu rozdílu mezi Českem a ostatními státy, a jednak Česko ani na konci období nedosáhlo vyšších hodnot než Polsko, které mělo v každém roce sledovaného období nejvyšší hodnotu naděje dožití ve věku 65 let.

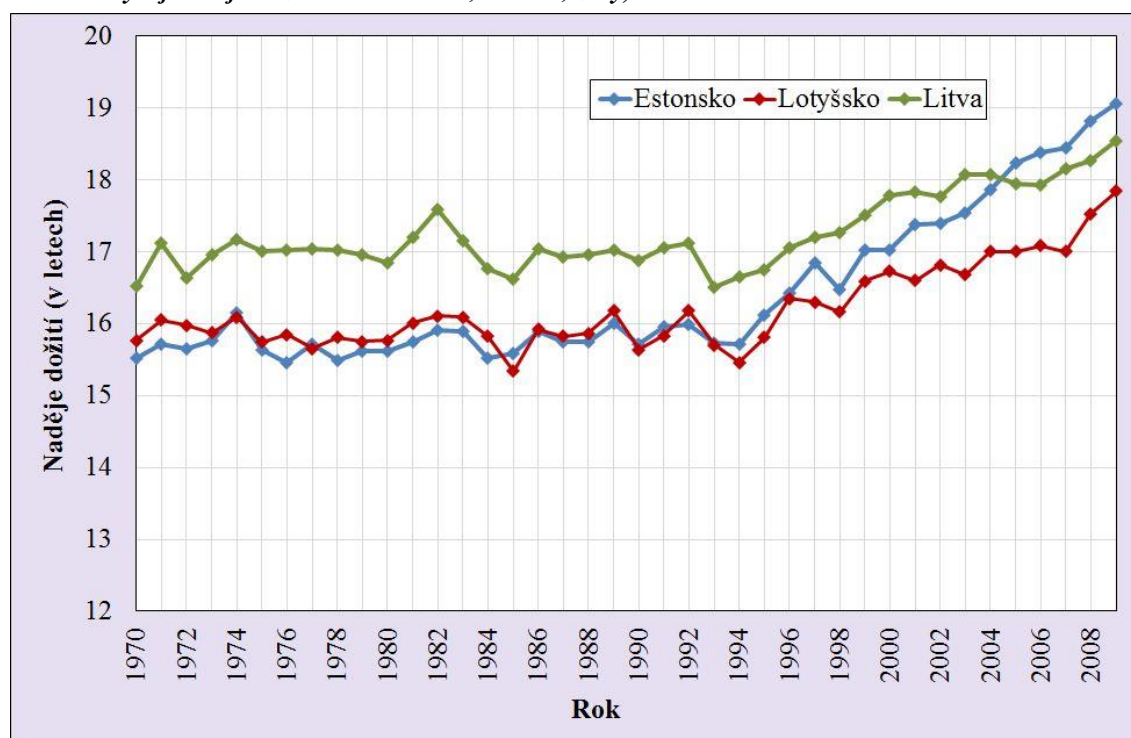
Rovněž vývoj pobaltských států (obr. 8) vykazoval podobající se trendy pro obě pohlaví. V první polovině období se dá vývoj naděje dožití ve věku 65 let charakterizovat ve všech státech jako stagnace, pouze v první polovině 80. let a na začátku 90. let se objevily etapy, kdy se úmrtnost měnila. Od poloviny 90. let pak naděje dožití až do roku 2009 stoupala. V Estonsku byl vzestup nejrychlejší, Estonsko také v roce 2005 předstihlo Litvu, v níž se celé předcházející období pohybovala naděje dožití nejvýše. Příznivý vývoj v Estonsku již byl diskutován v případě mužů, a i u žen zůstávají pravděpodobná vysvětlení podobná, tedy zejména úspěšná proměna zdravotního systému a snížení konzumace alkoholu. Lotyšsko, byť se až do 90. let lišilo od Estonska velmi málo, mělo s transformací zdravotního systému větší potíže – vytváření sítě praktických lékařů spojené s rozšiřováním povinného zdravotního pojištění a oslabováním role nemocnic v poskytování primární péče zde probíhalo pomaleji a bylo provázáno četnými legislativními problémy (Jasilionis et al., 2011). Od konce 90. let za svými sousedy tedy zaostávalo.

Porovnání obou regionů z pohledu ženské naděje dožití ve věku 65 let ukáže, že v roce 1970 na tom byly pobaltské státy lépe – v každém z nich byla naděje dožití ve věku 65 let vyšší než kdekoli ve střední Evropě. Nicméně postupným vzestupem hodnot, který zažívala střední Evropa, se rozdíly smazávaly, a od počátku 90. let byla situace států v obou regionech podobná, nebylo možné najít zásadní rozdíly mezi Pobaltím a střední Evropou.

**Obr. 7 – Vývoj naděje dožití ve věku 65 let, střední Evropa, ženy, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database

**Obr. 8 – Vývoj naděje dožití ve věku 65 let, Pobaltí, ženy, 1970–2009**

Zdroj: Human Mortality Database

## Kapitola 5

### Analýza příspěvků věkových skupin ke změnám naděje dožití ve střední Evropě a v Pobaltí

Tato kapitola naváže svým obsahem na kapitolu předchozí a analýzu vývoje naděje dožití při narození rozšíří o dekompozici změn této naděje dožití do příspěvků jednotlivých věkových skupin tak, aby bylo možné popsat vliv úmrtnosti v rozdílných věcích na vývoj naděje dožití při narození jakožto agregátního ukazatele. Nejdříve bude popsán význam dekomponování demografických ukazatelů, doplněný o přehled vybraných metod a možnosti jejich aplikací. Následně bude detailně představena metoda Rolanda Pressata, jejíž výsledky aplikované na změny naděje dožití ve státech střední Evropy a Pobaltí budou poté prezentovány a popsány.

#### 5.1 Úvod do dekompozičních metod

Agregátní ukazatele, mezi něž v demografii patří například hrubé míry, úhrnná plodnost nebo naděje dožití, jsou používané zejména díky své jednoduché interpretaci, kdy jedna hodnota charakterizuje celou studovanou populaci. Nicméně z toho samého důvodu je často nemožné odhalit dílčí faktory mající vliv na změny agregátních ukazatelů. Hrubé míry jsou například do velké míry závislé na věkové struktuře populace, a nemusí tedy odrážet pouze intenzitu daného jevu (Pavlík et al., 1986). Příkladem může být porovnání Česka a Mexika: v roce 2013 byla hrubá míra úmrtnosti v Česku 10 zemřelých na 1000 obyvatel oproti hodnotě 5,3 zemřelých na 1000 obyvatel v Mexiku, nicméně hodnoty naděje dožití byly pro obě pohlaví vyšší v Česku než v Mexiku (WHO, 2015). Naděje dožití je zase ze své definice ovlivňována změnami úmrtnosti v různých věcích, a stejná změna hodnoty naděje dožití v různých populacích nemusí odrážet změny úmrtnosti ve stejných věcích. Tato fakta vedla k vývoji dekompozičních metod, jejichž cílem je poskytnutí hlubšího vhledu na příčiny rozdílů hodnot agregátních ukazatelů jejich rozložením do jednotlivých komponent (Canudas Romo, 2003, s. 4).

Dekompoziční metody se v demografii začaly objevovat na počátku druhé poloviny 20. století. První metodu, která vycházela z metod standardizace, představila Evelyn Kitagawa v roce 1955 (Das Gupta, 1993). Pomocí jejího postupu je možné rozložit rozdíl mezi dvěma hrubými měrami na efekt změny intenzity a efekt změny struktury, případně lze přidat i efekt

interakce (Kitagawa, 1955). Během 80. let 20. století byly poté představeny další metody, které dekomponovaly rozdíly v ukazatelích z úmrtnostních tabulek, přičemž nejčastěji se jednalo o naději dožití při narození (Rychtaříková, 2008, s. 255–256). Pressat (1985) navrhl metodu, která rozdíl mezi dvěma hodnotami naděje dožití dekomponovala do příspěvků jednotlivých věků, případně věkových skupin. Podobně postupoval již předtím ve své práci Pollard (1982), který navrhl dvourozměrnou metodu dekompozice, v níž rozkládá rozdíl naděje dožití jednak na příspěvky jednotlivých věkových skupin a jednak na příspěvky příčin úmrtí. Dále k tomuto tématu přispěl svou publikací Arriaga (1984), který ale příspěvky jednotlivých věkových skupin ke změně naděje dožití ještě rozdělil na přímý efekt, nepřímý efekt a efekt interakce. Všechny čtyři zmiňované metody, tedy metody E. Kitagawy, E. Arriagy, R. Pressata a J. Pollarda, zpracovala spolu s jejich aplikací na úmrtnost v Rusku ve své diplomové práci Kocová (2012). Dekomponování demografických ukazatelů se ale věnuje široká škála metod, a tyto metody se neomezují pouze na studium úmrtnosti, ale uplatňují se například v analýze plodnosti nebo populačního růstu (Canudas Romo, 2003, s. 29).

V následující analýze bude použita metoda Rolanda Pressata k dekompozici změn naděje dožití při narození mezi dvěma roky do příspěvků pětiletých věkových skupin. Pětileté věkové skupiny budou použity z důvodu snazší interpretace výsledků, jelikož rozdělení pouze do jednoletých věkových skupin by s sebou neslo nízké příspěvky jednotlivých věků a tím i obtížnější představu o jednotlivých hodnotách; zároveň jsou pětileté skupiny uvnitř dostatečně homogenní, tudíž nedojde ke ztrátě důležitých informací tím, že se příspěvky ke změně naděje dožití agregují. Jediná pětiletá skupina, uvnitř níž se vyskytují výrazné rozdíly, by byla ta nejmladší, tedy skupina 0–4 roky. Proto bude, podobně jako při konstrukci zkrácených úmrtnostních tabulek, uvažován věk 0 samostatně pro odlišení vlivu kojenecké úmrtnosti, a další skupina 1–4 roky bude čtyřletá. Časová období, ve kterých budou změny analyzovány, se budou lišit pro státy střední Evropy a pro Pobaltí a budou vycházet ze závěrů předchozí kapitoly této práce.

Pro státy střední Evropy se bude jednat o dvě období, a to 1970–1990 a 1990–2009. Rok 1990 byl vybrán jako přelomový vzhledem ke konci socialistických systémů a nástupu demokracie a tržní ekonomiky ve střední Evropě. Zároveň bylo v daných dvou obdobích možné pozorovat rozdílný vývoj naděje dožití při narození mužů – zatímco před rokem 1990 hodnoty naděje dožití při narození stagnovaly nebo mírně klesaly, mezi lety 1990 a 2009 pozvolna rostly. U hodnot naděje dožití při narození žen podobná změna trendu byla patrná mnohem méně, nicméně v zájmu porovnatelnosti obou pohlaví je i u žen přistoupeno k rozdělení na stejná dvě období.

Změny naděje dožití při narození v pobaltských státech budou dekomponovány ve čtyřech obdobích. Prvním obdobím budou roky 1970–1984, kdy hodnoty naděje dožití při narození u mužů mírně klesaly a u žen stagnovaly, v tomto období se neobjevily žádné prudké změny v úmrtnosti. Další období bude ohraničeno roky 1984 a 1986, kdy byl zaznamenán krátkodobý prudší nárůst v hodnotách naděje dožití zejména u mužů, ale úmrtnost se snižovala i u žen. Jak už bylo zmíněno v kapitole 4, tento vývoj je přičítán protialkoholním opatřením zavedeným v bývalém SSSR Michailem Gorbačovem. Pomocí dekompozice tedy bude zkoumán vliv těchto opatření na úmrtnost v různých věkových skupinách – v předcházející kapitole již bylo



zmíněno, že kampaň neměla stejný vliv na všechny věky. Následující období bude vymezeno lety 1986–1994, je to tedy období úmrtnostní krize, ve kterém hodnoty naděje dožití při narození rychle klesaly u obou pohlaví. I zde budou očekávány rozdílné příspěvky jednotlivých věkových skupin. Posledním obdobím potom budou roky 1994–2009, které jsou charakterizovány opětovným snižováním úmrtnosti po odeznění úmrtnostní krize.

Vzhledem k rozdílnému výběru dílčích období u obou regionů tak nebude možné přímo porovnat příspěvky napříč oběma skupinami států, ale spíše bude zhodnocen vývoj uvnitř těchto regionů. Analýza příspěvků věkových skupin ve stejných obdobích v obou regionech by byla problematická kvůli velmi rozdílným trendům naděje dožití mezi regiony, takto byly vybrány časové úseky, během nichž se uvnitř každé z obou skupin států vyvíjely naděje dožití při narození stejným směrem. V závěru budou nicméně porovnány alespoň obecné trendy hodnot příspěvků, jejich vysledování napříč regiony bude možné. Rovněž je třeba podotknout, že pro větší názornost rozdílů mezi státy jsou v grafech v následujících podkapitolách využita navzájem rozdílná měřítka, interpretace rozdílů mezi regiony a mezi obdobími musí tedy být o to opatrnější.

Pressatova metoda dekompozice rozkládá rozdíl v naději dožití na příspěvky jednotlivých věkových skupin o šířce  $n$  let následujícím způsobem (Pressat, 1985; značení upraveno podle Kocové, 2012):

$$prisp_x = (e_x^A - e_x^B) \times \frac{l_x^A + l_x^B}{2 \times l_0} - (e_{x+n}^A - e_{x+n}^B) \times \frac{l_{x+n}^A + l_{x+n}^B}{2 \times l_0}, \text{ kde}$$

- $e_x^A$ , resp.  $e_x^B$  jsou naděje dožití v přesném věku  $x$  v populacích A, resp. B;
- $e_{x+n}^A$  a  $e_{x+n}^B$  jsou naděje dožití v přesném věku  $x+n$  v populacích A a B;
- $l_x^A$ ,  $l_x^B$ ,  $l_{x+n}^A$  a  $l_{x+n}^B$  jsou tabulkové počty dožívajících se přesného věku  $x$ , resp.  $x+n$  v populacích A a B;
- $prisp_x$  je výsledná hodnota příspěvku věkové skupiny  $x$  až  $x+n$  k rozdílu hodnot naděje dožití při narození v daném období.

Populacemi A, resp. B se budou rozumět vždy populace jednoho státu na začátcích a na koncích dílčích období, která byla popsána v předchozích odstavcích, a šířka  $n$  věkové skupiny bude mít pro první skupinu hodnotu 1, pro skupinu 1–4 roky hodnotu 4 a pro všechny ostatní skupiny hodnotu 5.

Výsledná hodnota příspěvku věkové skupiny  $x$  až  $x+n$  k celkové změně hodnoty naděje dožití vyjadřuje, jak by se změnila naděje dožití v případě, že by se úmrtnost měnila pouze v dané věkové skupině a v ostatních skupinách by zůstávala konstantní. Kladná hodnota příspěvku jedné věkové skupiny tedy znamená, že se úmrtnost v této věkové skupině snižovala, záporná hodnota naopak naznačuje zhoršování úmrtnostních poměrů.

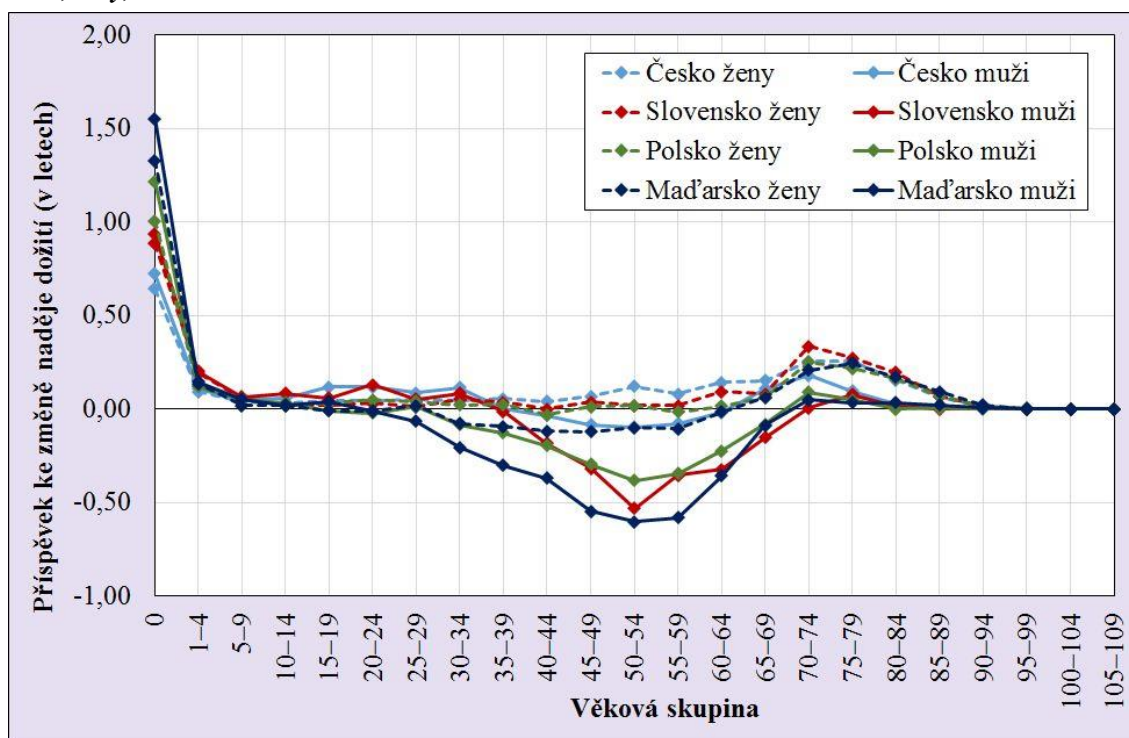
V další podkapitole budou popsány příspěvky ke změně naděje dožití ve státech střední Evropy ve výše uvedených dvou obdobích a posléze, v části následující, bude prostor věnován pobaltským státům, opět v obdobích, která již byla zmíněna.



## 5.2 Vývoj příspěvků věkových skupin ke změnám naděje dožití při narození ve státech střední Evropy

Na obr. 9 jsou zobrazeny příspěvky věkových skupin ke změně naděje dožití při narození mezi lety 1970 a 1990 ve státech střední Evropy. Pro všechny státy i obě pohlaví v tomto období platí, že snižování kojenecké úmrtnosti způsobovalo významný kladný příspěvek nejmladší věkové skupiny ke změně naděje dožití. Tento příspěvek byl nejnižší u obou pohlaví v Česku a nejvyšší naopak u obou pohlaví v Maďarsku, což souvisí s hodnotou kvocientu kojenecké úmrtnosti. Ta byla v roce 1970 na úrovni 35,9 % v Maďarsku (HCSO, 2016) a na úrovni 20,2 % v Česku (ČSÚ, 2014). V Maďarsku byla tedy větší možnost kojeneckou úmrtnost, vzhledem k její úrovni, snižovat.

*Obr. 9 – Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, střední Evropa, muži, ženy, 1970–1990*



Poznámky: Hodnoty naděje dožití při narození v počátečním a koncovém roce jsou dostupné v tabulce 1

Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

Ve všech státech je možné pozorovat rozdíly v hodnotách příspěvků v dospělém věku mezi muži a ženami. U mužů se v dospělém věku úmrtnost ve všech státech zvyšovala, byť v Česku bylo toto zvýšení úmrtnosti oproti zbylým státům relativně malé. Celkový příspěvek věkových skupin 25–64 let ke změně naděje dožití tady byl pouhých –0,1 roku, naproti tomu v Maďarsku, kde se mužská úmrtnost zvyšovala nejvýrazněji, činil příspěvek těchto skupin dohromady –3 roky. Příspěvky žen v dospělém věku dosahovaly hodnot blízkých nule, a úmrtnost dospělých žen tedy spíše stagnovala. K setrvalému růstu naděje dožití při narození žen v tomto období kromě nejnižší věkové skupiny přispívaly také věkové skupiny v rozmezí 65 a 85 let, jejichž příspěvky byly ve všech státech kladné. U mužů ve stejných věkových skupinách

nedocházelo k významnějším změnám úmrtnosti. Pokud jde o nejstarší věkové skupiny, tam se již úmrtnost téměř neměnila ani u jednoho pohlaví.

Jak již bylo patrné z popisu vývoje hodnot naděje dožití při narození v předchozí kapitole, období 1990–2009 je v mnohém odlišné od předchozího období 1970–1990. Jak je možné vidět na obr. 10, největším rozdílem je fakt, že mezi lety 1990–2009 se v žádném ze států střední Evropy neobjevila věková skupina, v níž by se úmrtnost zvýšila – všechny příspěvky ke změně naděje dožití jsou tedy kladné. I v období po roce 1990 pokračovalo snižování kojenecké úmrtnosti, nicméně příspěvky nejmladší věkové skupiny byly nižší než v prvním analyzovaném období. Zde leží vysvětlení pravděpodobně ve faktu, že se snižujícím se kvocientem kojenecké úmrtnosti se dalšího poklesu jeho hodnot dosahuje stále obtížněji – od přelomu 20. a 21. století se v rámci Evropské unie kojenecká úmrtnost nejvíce snižovala tam, kde byly její hodnoty nejvyšší (Eurostat, 2015). Příspěvky věku 0 se mezi lety 1990 a 2009 v relativním vyjádření podílely na celkovém nárůstu naděje dožití z 10–11 % v Česku a na Slovensku, z přibližně 15 % v Maďarsku a z přibližně 20 % v Polsku. Na konci sledovaného období už se státy střední Evropy nacházely z pohledu kojenecké úmrtnosti v situaci blízké státům západní a severní Evropy (Eurostat, 2016).

**Tab. 1 – Naděje dožití při narození a její změny v letech 1970–1990 a 1990–2009, střední Evropa, muži, ženy**

<b>muži</b>	Naděje dožití při narození (v letech)			Změna naděje dožití při narození (v letech)	
	1970	1990	2009	1970–1990	1990–2009
Česko	66,04	67,54	74,16	1,50	6,62
Slovensko	66,66	66,52	71,39	-0,14	4,87
Polsko	66,42	66,26	71,48	-0,16	5,22
Maďarsko	66,31	65,15	70,21	-1,16	5,06
<b>ženy</b>	Naděje dožití při narození (v letech)			Změna naděje dožití při narození (v letech)	
	1970	1990	2009	1970–1990	1990–2009
Česko	73,00	75,41	80,29	2,41	4,88
Slovensko	72,93	75,39	78,95	2,46	3,56
Polsko	73,12	75,28	79,92	2,16	4,64
Maďarsko	72,09	73,78	78,23	1,69	4,45

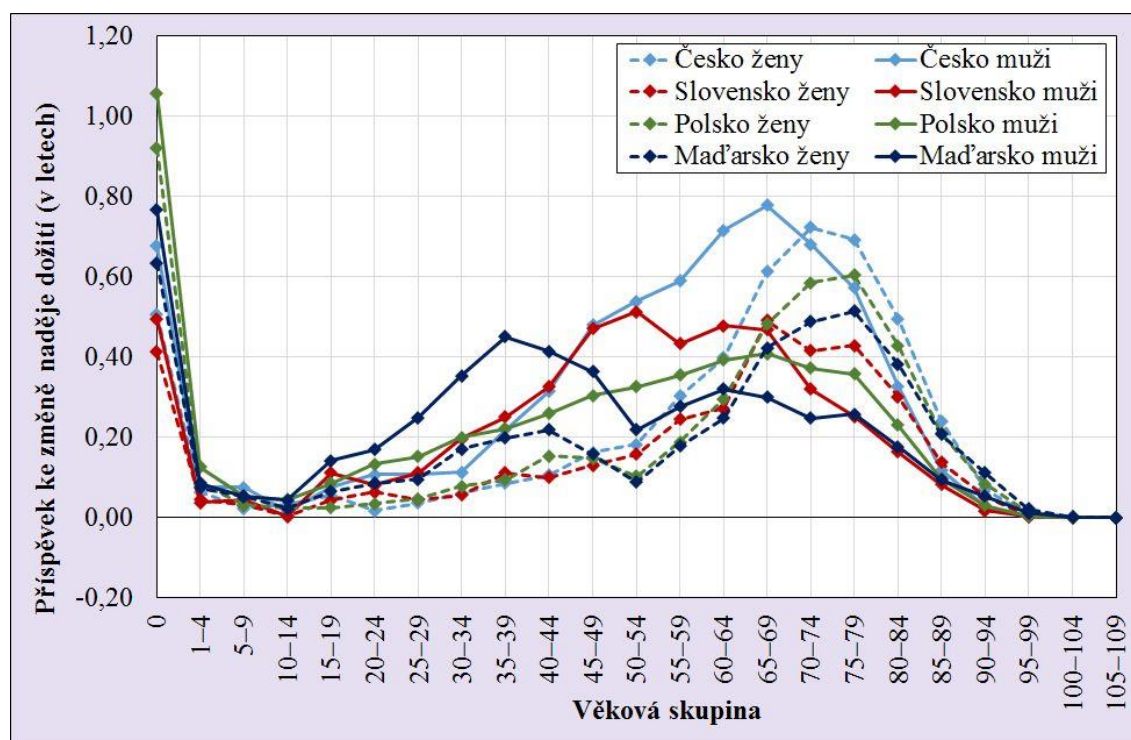
Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

I v tomto období se objevují rozdíly mezi muži a ženami. Obecně platí, že u mužů přispívaly ke zvyšování naděje dožití největší měrou mladší věkové skupiny než u žen. V případě mužů se od zbylých států ještě odlišuje Maďarsko, v němž ke zvýšení naděje dožití nejvíce přispěla věková skupina 35–39 let, příspěvek této skupiny byl u maďarských mužů nejvyšší mezi všemi státy. Naopak ve věcích vyšších než 50 let už zde příspěvky nedosahovaly takových hodnot jako ve zbylých třech státech. V Česku, Polsku a na Slovensku měly největší zásluhu na zvýšení naděje dožití věkové skupiny 45–79 let, nicméně i mezi těmito státy existují rozdíly – v Česku dosahovaly příspěvky v těchto věkových skupinách vyšších hodnot než v případech Polska

a Slovenska. Vzhledem k malým odlišnostem mimo tyto zmíněné věky odráží příspěvky v těchto věcích celkovou hodnotu změny naděje dožití mezi lety 1990 a 2009, která byla 6,62 roku v Česku, 5,22 roku v Polsku a 4,87 roku na Slovensku (viz tab. 1). V Maďarsku sice příspěvky vyšších věků nebyly tak vysoké, nicméně tím, že příspěvky věkových skupin do 50 let u něj byly naopak vyšší než u zbylých států, vzrostla naděje dožití při narození o 5,06 roku, nárůst byl tedy vyšší než na Slovensku.

U žen byly rozdíly mezi státy méně patrné než u mužů. Na obr. 10 je možné vidět, že nejvyšší příspěvky ke zvýšení naděje dožití se objevily ve věkových skupinách 65–79 let. Podíl příspěvků těchto věkových skupin na celkovém nárůstu naděje dožití činil 41,6 % v Česku, 37,5 % na Slovensku, 36,1 % v Polsku a 32,1 % v Maďarsku. Hodnoty příspěvků v těchto věcích rovněž korespondují s celkovým zvýšením naděje dožití v daných státech; tento nárůst naděje dožití se pohyboval mezi 3,56 roku na Slovensku a 4,88 roku v Česku (tab. 1), a příspěvky skupin 65–79 let byly rovněž nejnižší na Slovensku a nejvyšší v Česku, hodnoty Polska a Maďarska se nacházely mezi nimi. V tabulce 1 je také vidět, že ženská naděje dožití rostla pomaleji ve srovnání s mužskou, na což ovšem mohl mít vliv vývoj v předcházejícím období, který byl naopak pro ženy příznivější.

**Obr. 10 – Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, střední Evropa, muži, ženy, 1990–2009**



Poznámky: Hodnoty naděje dožití při narození v počátečním a koncovém roce jsou dostupné v tabulce 1

Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

### 5.3 Vývoj příspěvků věkových skupin ke změnám naděje dožití při narození v pobaltských státech

Prvním obdobím, které bude při vývoji příspěvků jednotlivých věkových skupin ke změně naděje dožití v pobaltských státech analyzováno, bude období 1970–1984. Tato etapa je v několika aspektech podobná prvnímu období ve střední Evropě, tedy letům 1970–1990. První paralelou je snižování kojenecké úmrtnosti, které mělo i zde pozitivní vliv na změnu naděje dožití, příspěvky v prvním roce života se pohybovaly mezi hodnotami 0,18 roku pro lotyšské ženy a 0,52 roku pro ženy v Litvě. Mezi prvním a třicátým pátým rokem života se potom neodehrávaly zásadní změny úmrtnostních poměrů ani u jednoho pohlaví a příspěvky těchto věků se pohybovaly okolo nuly.

Celková naděje dožití mužů mezi lety 1970 a 1984 poklesla ve všech pobaltských státech a největší podíl na tomto poklesu měly dospělé věky, příspěvky věkových skupin 35–59 let měly hodnoty –1,18 roku v Estonsku, –1,43 roku v Lotyšsku a –1,49 roku v Litvě; celkový pokles naděje dožití potom činil, ve stejném pořadí států, 0,90 roku, 1,59 roku a 1,48 roku (obr. 11; tab. 2). Stejně jako v případě střední Evropy se tedy nejvýraznější negativní změny odehrávaly u mužů ve středním věku.

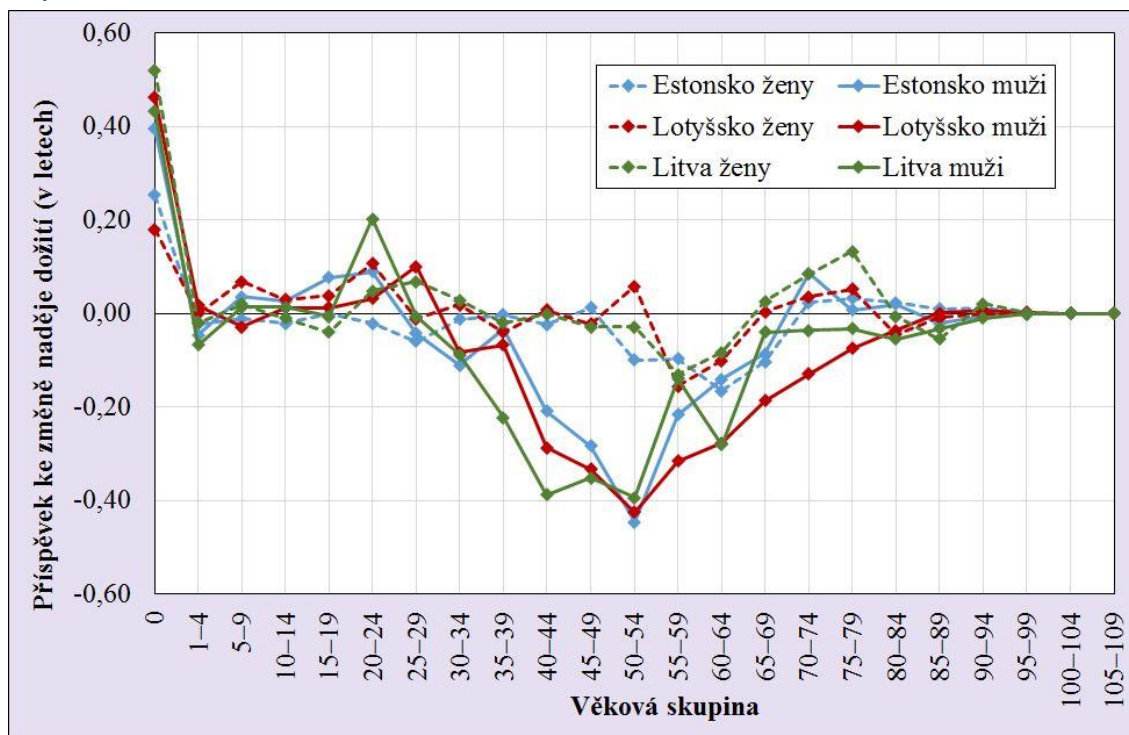
**Tab. 2 – Naděje dožití při narození a její změny v letech 1970–1984 a 1984–1986, Pobaltí, muži, ženy**

muži	Naděje dožití při narození (v letech)			Změna naděje dožití při narození (v letech)	
	1970	1984	1986	1970–1984	1984–1986
Estonsko	65,50	64,60	66,17	-0,90	1,57
Lotyšsko	65,65	64,06	66,29	-1,59	2,23
Litva	66,81	65,33	67,92	-1,48	2,59
ženy	Naděje dožití při narození (v letech)			Změna naděje dožití při narození (v letech)	
	1970	1984	1986	1970–1984	1984–1986
Estonsko	74,55	74,28	75,10	-0,27	0,82
Lotyšsko	74,24	74,46	75,08	0,22	0,62
Litva	75,03	75,56	76,43	0,53	0,87

Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

U žen se celková naděje dožití v tomto období v Pobaltí měnila pouze málo, v Estonsku poklesla o 0,27 roku; v Lotyšsku vzrostla o 0,22 roku a v Litvě rovněž vzrostla o 0,53 roku. Ani dekompozice neodhalila zásadní změny úmrtnosti v jednotlivých věcích, a tak se nejvýraznější příspěvky objevovaly v prvním roce věku díky snižování kojenecké úmrtnosti. Ve většině dalších věkových skupin už příspěvky oscillovaly kolem nuly. Jediný systematictější náznak zhoršení úmrtnostních poměrů je patrný ve věkových skupinách 55–59 let a 60–64 let, v případě Estonska šlo i o okolní věkové skupiny, nicméně ani v tomto případě nešlo o natolik významné hodnoty, aby bylo možné vyzorovat silnější trend.

**Obr. 11 – Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, ženy, 1970–1984**



Poznámky: Hodnoty naděje dožití při narození v počátečním a koncovém roce jsou dostupné v tabulce 2

Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

Krátké období let 1984–1986 bylo ve všech státech pobaltského regionu charakteristické dočasným nárůstem naděje dožití při narození, a to zejména u mužů, jak už bylo popsáno v kapitole 4. Na rozdíl od předchozího období se zde objevil velký rozptyl v příspěvcích věku 0, kojenecká úmrtnost měla tedy rozdílný vliv v různých státech i pro obě pohlaví. Nejvíce se od ostatních odlišují estonské ženy, u nichž by během těchto dvou let poklesla celková naděje dožití pouze vlivem zvýšení kojenecké úmrtnosti o více než 0,3 roku.

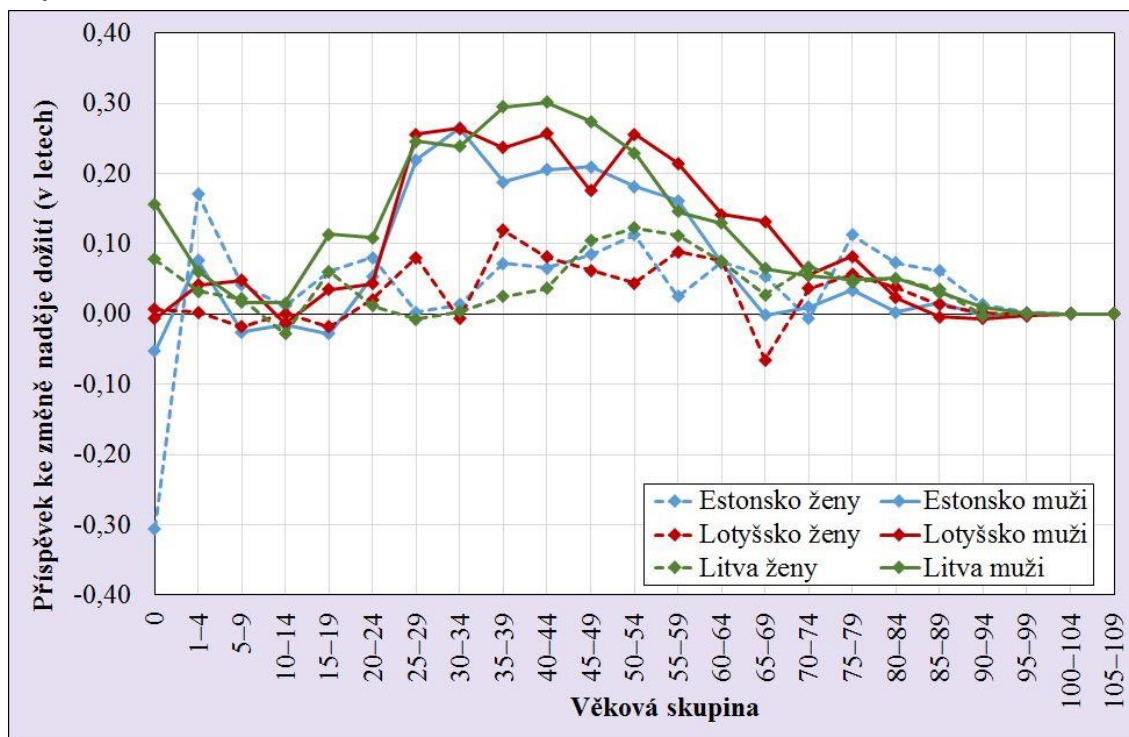
V ostatních věkových skupinách jsou si ale všechny státy navzájem relativně podobné, rozdíly se vyskytují hlavně mezi pohlavími, jak je vidět na obr. 12. Byli to opět zejména muži v produktivním věku, jejichž příspěvky způsobily největší část změny naděje dožití, tentokrát ovšem v opačném směru než v předchozím období. Věkové skupiny 25–59 let přispěly nárůstem 1,43 roku z celkového 1,57 roku v Estonsku, 1,66 roku z celkových 2,23 let v Lotyšsku a 1,73 roku z celkových 2,59 let v Litvě. Rovněž u žen měly tyto věkové skupiny pozitivní vliv na naději dožití, nicméně hodnoty příspěvků nebyly zdaleka tak vysoké jako u mužů. I ve věkových skupinách starších než 60 let byly příspěvky obou pohlaví až na výjimky kladné, nicméně vesměs nepřesahovaly hranici 0,1 roku a jejich vliv na zvýšení naděje dožití byl velmi malý.

Jak již bylo naznačeno v předchozí kapitole, nejpravděpodobnějším vysvětlením pro toto snížení úmrtnosti se zdá být omezení prodeje a konzumace alkoholu, které v SSSR následovalo po startu protialkoholní kampaně v květnu 1985 (Leon et al., 1997). Tomuto vysvětlení



nasvědčuje i profil zemřelých podle příčin smrti, když se snižoval podíl příčin spojených právě s konzumací alkoholu (tamtéž).

**Obr. 12 – Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, ženy, 1984–1986**



Poznámky: Hodnoty naděje dožití při narození v počátečním a koncovém roce jsou dostupné v tabulce 2

Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

Pozitivní efekty protialkoholní kampaně ovšem trvaly pouze dočasně. Omezení oficiálního prodeje postupně vedlo ke vzestupu domácí produkce tvrdého alkoholu (McKee, 1999), a v roce 1988 byla celá kampaň, zejména z finančních důvodů – stát přicházel o příjmy ze spotřební daně – ukončena (tamtéž). Na přelomu 80. a 90. let 20. století pak zasáhla tehdejší Sovětský svaz hluboká úmrtnostní krize spojená s prudkým poklesem naděje dožití, a tato krize se nevyhnula ani pobaltským státům.

Mezi lety 1986 a 1994 celková naděje dožití při narození poklesla v případě mužů o 5,33 roku v Estonsku, o 5,40 roku v Litvě a nejhůře se krize projevila v Lotyšsku, kde činil pokles hodnot naděje dožití dokonce 7,58 roku. Klesala i naděje dožití žen, nicméně ne tak výrazně (viz tab. 3). Na obr. 13 je potom možné vidět, že na poklesu hodnot naděje dožití se podílely téměř všechny věkové skupiny.

Kojenecká úmrtnost se mírně snižovala v Estonsku, naopak v Litvě a v Lotyšsku byl patrný její mírný nárůst. V tomto období tak nepokračoval trend snižování úmrtnosti v prvním roce života, který pobaltské státy provázal do poloviny 80. let a ve střední Evropě ho bylo možné pozorovat celé analyzované období 1970–2009. Přesto ale hlavní důvody pádu naděje dožití ležely v dospělých věcích, kde se úmrtnost zvýšila nejintenzivněji.

Věkové skupiny mužů mezi 25–64 lety snížily naději dožití v Estonsku o 4,71 roku, v Litvě o 4,26 roku a v Lotyšsku o 6,48 roku, což byla ve všech případech výrazná většina celkového

poklesu naděje dožití. V Lotyšsku, které bylo krizí zasaženo obzvlášť prudce, se dokonce příspěvek samotné věkové skupiny 45–49 let, ve které se úmrtnost zvyšovala nejvíce, vyšplhal na hodnotu –1,09 roku. U žen se obecně na snižování naděje dožití podílely největší měrou stejné věkové skupiny jako u mužů, jejich příspěvky ale nedosahovaly takových hodnot jako mužské. Proto se ženská naděje dožití v uvedeném období snížila jen o 1,66 roku v Litvě, o 2,1 roku v Estonsku a o 2,84 roku v Lotyšsku, ve kterém byl tedy i v případě žen vývoj nejméně příznivý.

**Tab. 3 – Naděje dožití při narození a její změny v letech 1986–1994 a 1994–2009, Pobaltí, muži, ženy**

<b>muži</b>	Naděje dožití při narození (v letech)			Změna naděje dožití při narození (v letech)	
	1986	1994	2009	1986–1994	1994–2009
Estonsko	66,17	60,84	69,98	-5,33	9,14
Lotyšsko	66,29	58,71	67,48	-7,58	8,77
Litva	67,92	62,52	67,12	-5,40	4,60
<b>ženy</b>	Naděje dožití při narození (v letech)			Změna naděje dožití při narození (v letech)	
	1986	1994	2009	1986–1994	1994–2009
Estonsko	75,10	73,00	80,06	-2,10	7,06
Lotyšsko	75,08	72,24	77,54	-2,84	5,30
Litva	76,43	74,77	78,53	-1,66	3,76

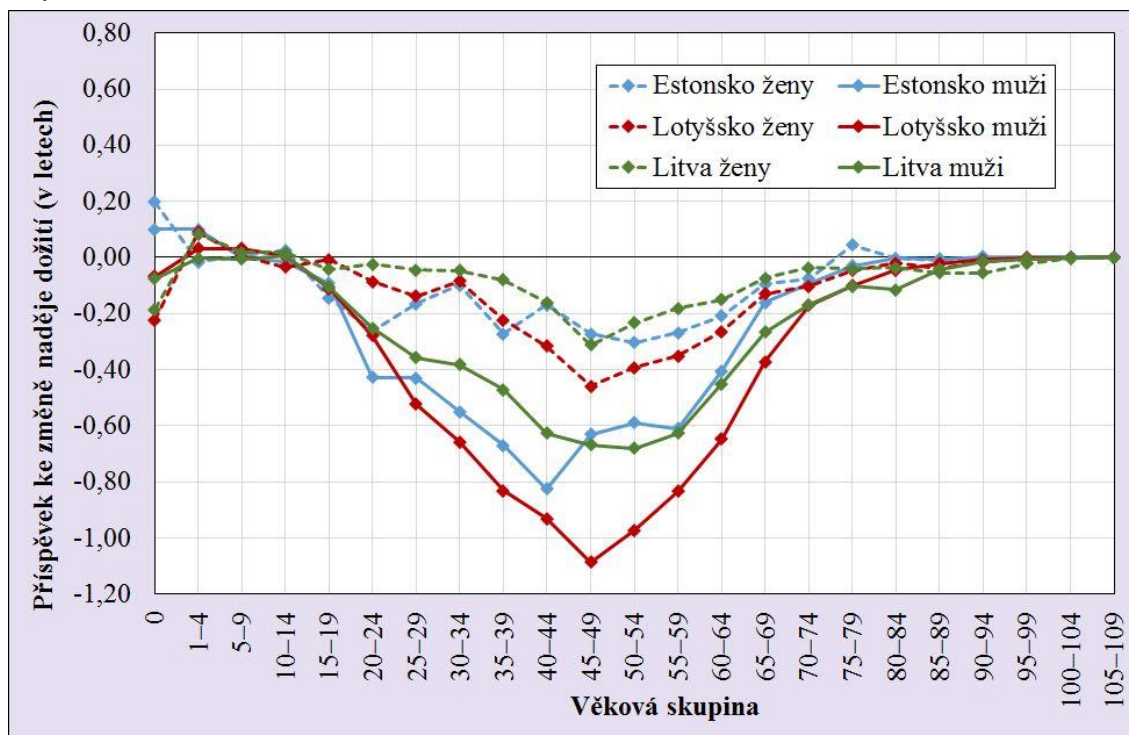
Zdroj: Human Mortality Database

Konzumace alkoholu tedy podle všeho hrála v obdobích 1984–1986 a 1986–1994 významnou roli, přestože minimálně ve druhém z těchto období to nebyl zdaleka jediný faktor působící na proměnu úmrtnosti (další příčiny už byly diskutovány v kapitole 4). Dekompozice odhalila nejvýraznější příspěvky ke změnám naděje dožití při narození u dospělých mužů, vyšší věky už tolik ovlivněné nebyly, což se shoduje s výsledky dosaženými ve čtvrté kapitole, kde u vývoje naděje dožití ve věku 65 let nebyly fluktuace hodnot v 80. a 90. letech tak výrazné jako u naděje dožití při narození. Zároveň, pokud byl alkohol opravdu jedním z klíčových faktorů v těchto změnách úmrtnosti, je možné pozorovat jeho vliv na předčasnou úmrtnost, a to zejména u mužské části populace.

Poslední období analyzované v této podkapitole zahrnuje roky 1994–2009. Po roce 1994, kdy hodnoty naděje dožití dosáhly ve všech státech a pro obě pohlaví minima, se začaly úmrtnostní poměry v Pobaltí opět zlepšovat, a hodnoty naděje dožití se vyvíjely stejným směrem jako ve střední Evropě.

V tomto období se opět dařilo snižovat kojeneckou úmrtnost, takže nejmladší věková skupina přispívala pozitivně ke změně naděje dožití, a to hodnotami mezi 0,52 a 0,74 roku. Relativní příspěvky prvního roku života k celkové změně naděje dožití byly nižší u mužů než u žen i přes jejich podobné absolutní hodnoty, což má spojitost s celkově vyšším nárůstem hodnot naděje dožití pro muže (hodnoty jsou zobrazeny v tab. 3).

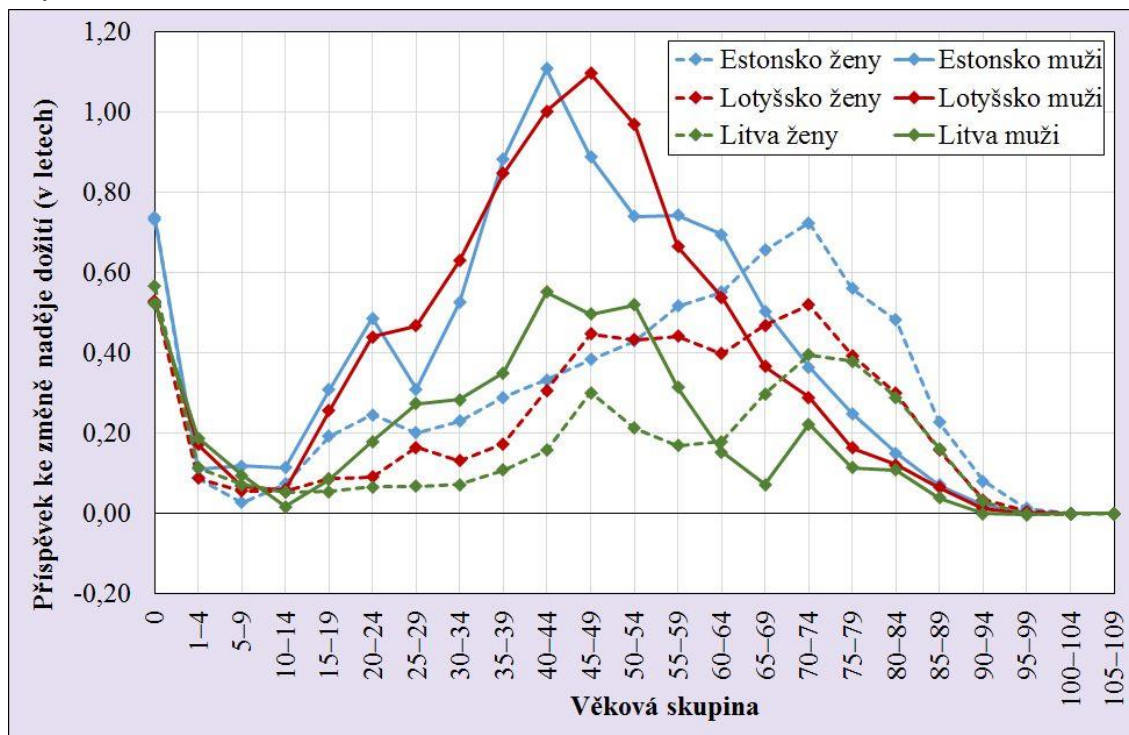
**Obr. 13 – Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, ženy, 1986–1994**



Poznámky: Hodnoty naděje dožití při narození v počátečním a koncovém roce jsou dostupné v tabulce 3

Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

**Obr. 14 – Příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození, Pobaltí, muži, ženy, 1994–2009**



Poznámky: Hodnoty naděje dožití při narození v počátečním a koncovém roce jsou dostupné v tabulce 3

Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty



Na obr. 14 je možné pozorovat, že u mužů se nejvyššími příspěvky na nárůstu naděje dožití podílely dospělé věkové skupiny, tedy ty samé, u kterých se nejvíce zvyšovala úmrtnost během krize přelomu 80. a 90. let. U estonských a lotyšských mužů se nejvyšší příspěvky jednotlivých pětiletých skupin dokonce pohybovaly nad hodnotou 1 roku. Příspěvky mužů v Litvě se ale ve všech věkových skupinách v dospělém věku pohybovaly znatelně níže, než tomu bylo v ostatních dvou státech, byť poznatek, že k nárůstu mužské naděje dožití přispívali nejvíce muži ve středním věku, tu platí taktéž.

Naproti tomu mezi ženami se nejvyšší příspěvky objevovaly u skupin v postproduktivním věku, u všech tří států se nejvyšší příspěvek, nepočítaje věk 0, vyskytoval shodně u skupiny 70–74 let. Tento trend je srovnatelný se státy střední Evropy, kde byly rovněž největší pokroky patrné u žen ve vyšších věcích.

## 5.4 Shrnutí

V předchozích dvou podkapitolách byly analyzovány příspěvky pětiletých věkových skupin ke změně naděje dožití při narození nejprve ve státech střední Evropy, a posléze v Pobaltí. Z uvedených závěrů je možné vysledovat některé trendy, které byly podobné ve všech státech a v obou regionech.

Prvním poznatkem je, že státy uvnitř jednotlivých regionů se mezi sebou co do příspěvků jednotlivých věkových skupin příliš neliší, a v tomto se tedy závěry dekompozic podobají analýze vývoje celkových hodnot naděje dožití při narození v kapitole 4. Za jedinou výjimku v rámci střední Evropy lze považovat Maďarsko. V něm se mezi lety 1970–1990 zvyšovala mužská úmrtnost více než v ostatních státech, nicméně věkové skupiny, které se o zvýšení zasloužily nejvíce, tu byly podobné jako ve zbylých státech. Větší rozdíl je poté vidět v období 1990–2009, kdy zvyšování mužské naděje dožití, odehrávající se ve všech státech, bylo v Maďarsku zapříčiněno mladšími věkovými skupinami než v Česku, Polsku a na Slovensku.

Mezi státy pobaltského regionu se výrazněji od ostatních odlišuje pouze Litva v posledním zkoumaném období 1994–2009. Méně příznivý vývoj naděje dožití po roce 2000 se tu promítl rovněž do příspěvků věkových skupin, které byly v tomto období většinou znatelně nižší než v Estonsku a Lotyšsku.

Dále lze rovněž vysledovat podobnosti ve vývoji obou regionů. Obecně se dá říci, že po většinu sledovaného období se nejvýraznější změny v úmrtnosti odehrávaly v případě mužů ve středním věku. V období 1970–1990 ve střední Evropě, resp. 1970–1984 v Pobaltí, se jejich úmrtnost mírně zvyšovala, od poloviny 90. let naopak ve všech státech klesala. Zásadní roli hrála úmrtnost mužů ve středním věku také v obou periodách prudších změn v Pobaltí. Mezi lety 1984–1986, respektive 1986–1994 byly tyto věkové skupiny nositeli nejvýraznějších příspěvků ke změnám naděje dožití, ať už to byl její nárůst v prvním období, nebo naopak její snížení během následující úmrtnostní krize.

U žen hrály nejdůležitější role v rozdílných obdobích různé věkové skupiny. V prvních obdobích u obou regionů proběhly nejvíce znatelné změny v kojeneckém věku a příspěvky ostatních věkových skupin ke změnám naděje dožití byly zanedbatelné. V obdobích 1984–1986

a 1986–1994 v Pobaltí se na změnách podílely zhruba rovnoměrně všechny dospělé věkové skupiny a až po roce 1990 ve střední Evropě, resp. 1994 v Pobaltí se nejvyšší příspěvky objevily u věkových skupin nad hranicí 60 let.

K vývoji obou regionů lze říci, že na začátku a na konci celého období analyzovaného v této práci se od sebe zásadně nelišily, pokud se týká příspěvků jednotlivých věkových skupin ke změně naděje dožití. Období velmi značných rozdílů nastalo pouze mezi polovinou 80. let a polovinou 90. let, kdy se ovšem i celková naděje dožití vyvíjela velmi rozdílně, a není tedy zcela relevantní porovnávat příspěvky jednotlivých věků mezi oběma regiony.

## Kapitola 6

### Analýza konvergenčních a divergenčních tendencí naděje dožití mezi státy střední Evropy a Pobaltí

Z popisu vývoje trendů úmrtnosti v předchozích dvou kapitolách vyplynulo, že oba regiony, tedy střední Evropa a Pobaltí, se v průběhu zkoumaného období nevvyvíjely vždy stejně. Objevovaly se dílčí období, ve kterých bylo možné pozorovat velké rozdíly mezi regiony – takovým obdobím byl zejména časový úsek mezi polovinou 80. let a polovinou 90. let – nicméně v jiných obdobích se státy vyvíjely v mnohých aspektech podobně. V této kapitole budou podobné závěry formalizovány pomocí studia konvergenčních, respektive divergenčních tendencí úmrtnostních trendů v daných státech. O konvergenci se jedná v případě, když se hodnoty ukazatelů sobě navzájem přibližují, a rozdíly mezi státy se tedy snižují. Naopak divergenci se rozumí vzájemné oddalování, rozbíhání trendů.

Ve zbytku této kapitoly budou nejdříve představeny metody hodnotící konvergenci, které jsou v demografii používané, a bude zmíněn význam používání těchto metod. Dále budou detailně popsány konkrétní metody, pomocí kterých budou zhodnoceny konvergenční a divergenční tendence v této práci, a tyto metody budou posléze aplikovány na naději dožití při narození v pobaltských a středoevropských státech.

#### 6.1 Úvod do hodnocení konvergenčních a divergenčních tendencí

V demografii jsou konvergence, respektive divergence relativně často zmiňovanými koncepty. Konvergence je součástí například jedné z nejvýznamnějších demografických teorií vůbec – demografického přechodu (Pavlik et al. (1986) používají termín *demografická revoluce*), jelikož jeho finální fáze předpokládá ustálení úmrtnosti i porodnosti na nízké úrovni (Davis, 1945), a tedy konvergenci států k podobným hodnotám. Mezi aplikacemi konceptu konvergence je možné zmínit například Eurostat a jím vydávané populační prognózy; ty jsou na myšlenke, že evropské státy členství v Evropské unii konvergují svými demografickými ukazateli v dlouhodobém pohledu ke stejným hodnotám, založené (European Commission, 2015).

I přes relativně velkou rozšířenost těchto témat někteří autoři podotýkají, že není všeobecně rozšířeno mnoho metod, které by konvergenční a divergenční tendence hodnotily formálně

(např. Wilson, 2001; Moser et al., 2005; Kašpar, 2014). Právě Kašpar (2014) ve své diplomové práci *Konvergenční a divergenční tendence úmrtnosti ve vybraných evropských zemích* shrnuje množství různých metod, které lze k hodnocení používat, a ilustruje jejich použití na vývoji úmrtnosti v Evropě.

Mezi další autory zkoumající konvergenci ve vztahu k úmrtnosti lze řadit např. Colemana (2002), který analyzoval průmyslově rozvinuté státy v období 1950–2000. Konvergenční tendence hodnotil za pomoci základních statistických ukazatelů, zejména variačního koeficientu. V uvedeném období z celoevropského pohledu došel k závěru, že vývoj úmrtnosti nesměřoval ke všeobecnému sbližování – nejzřetelnější rozdíly ve vývoji se objevovaly mezi západem a východem Evropy, nicméně ani mezi rozvinutými státy západní Evropy nedocházelo ke zjevné konvergenci (Coleman, 2002). Úmrtnosti v celém 20. století v Evropě se věnoval Mackenbach (2013b), který využíval k hodnocení konvergence mezikvartilové rozpětí hodnot naděje dožití při narození a došel k závěru, že variabilita mezi evropskými státy byla nejnižší v roce 1960 pro muže a v roce 1970 pro ženy, později se s růstem úmrtnosti ve střední a východní Evropě začala opět zvyšovat.

Z celosvětového pohledu zkoumal konvergenční a divergenční tendence hodnot úmrtnostních ukazatelů Wilson (2001). Ten tvrdí, že mezi lety 1950–2000 se z hlediska úmrtnosti snižovaly rozdíly mezi rozvinutými a rozvojovými státy a úmrtnost, stejně jako porodnost, v tomto období tedy celosvětově konvergovala. Tato konvergence zde zároveň byla dána do rozporu s ekonomickým vývojem, který naopak nevykazoval známky vzájemného přibližování obou skupin zemí (Wilson, 2001). Na druhou stranu se ale objevují názory, že přestože naděje dožití během druhé poloviny 20. století globálně stoupala, stále se objevovaly epizody, v nichž v některých státech docházelo k nárůstu úmrtnosti a tedy k dílčí divergenci od dlouhodobých trendů (McMichael et al., 2004). Zvyšování naděje dožití tedy není garantováno žádným všeobecně platným konvergenčním procesem (tamtéž).

## 6.2 Přehled metod používaných k hodnocení konvergenčních a divergenčních tendencí

V této podkapitole bude podán stručný přehled metod, které je možné použít ke studiu konvergenčních a divergenčních tendencí, a detailněji budou popsány metody, které budou aplikovány v této práci. Jak již bylo zmíněno v předchozí podkapitole, ukazatelů speciálně vytvořených k hodnocení konvergence či divergence je zatím relativně malé množství, a žádný z nich se nezdá být příliš rozšířeným. Mnoho výzkumníků se tak při analýze konvergence omezuje na používání jednodušších statistických ukazatelů variability.

Mezi tyto ukazatele variability patří například rozptyl, který ukazuje míru rozptýlenosti hodnot daného ukazatele okolo jeho aritmetického průměru (Hendl, 2012, s. 102) a dále jeho kladná odmocnina, směrodatná odchylka. Standardizovaným ukazatelem je potom variační koeficient, díky kterému lze porovnat relativní rozptýlenost dat vzhledem k průměru, a je definován jako podíl směrodatné odchylky a aritmetického průměru hodnot (tamtéž, s. 103).

Další skupinou ukazatelů jsou ty založené na pořadí. Mezikvartilové rozpětí udává rozdíl mezi horním a spodním kvantilem, a jeho hodnota tedy značí šířku intervalu, ve kterém se nachází 50 % hodnot zkoumaného souboru. Velikost rozdílu mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou v souboru potom definuje variační rozpětí (Hendl, 2012, s. 102).

Pro všechny tyto zmíněné ukazatele platí, že přiřazují všem hodnotám stejnou váhu. Po převedení do terminologie úmrtnosti lze konstatovat, že použití těchto ukazatelů umožňuje analyzovat rozdíly v naději dožití mezi jednotlivými státy, nehledě na početní velikost populace daných států. Dalším možným způsobem hodnocení je použití ukazatelů, jež ve svém výpočtu zohledňují populační váhy, a díky přiřazení stejné váhy každému jedinci – ne každému státu – lze s jejich pomocí hodnotit rozdíly v rozložení naděje dožití mezi jednotlivci spíše než mezi celými státy (Firebaugh, 1999).

Jedním z nástrojů, které zahrnují přiřazení populačních vah každému státu, je relativní kumulativní rozložení naděje dožití v populaci. Tento nástroj využili např. Wilson (2001) nebo Kašpar (2014) a díky němu lze zjistit, jaké procento populace žije ve státech s nižší, resp. vyšší hodnotou naděje dožití (nebo jiného libovolného ukazatele), než je jakákoliv zvolená hodnota. Moser et al. (2005) navrhli pro hodnocení konvergence a divergence použití ukazatele, který nazvali *dispersion measure of mortality* (DMM), přičemž do češtiny je Kašparem (2014) překládán jako *ukazatel disperze úmrtnosti*. Tento nástroj opět ve svém výpočtu zohledňuje populační váhy a v následující analýze mu bude věnováno více prostoru.

V této práci budou hodnoceny konvergenční a divergenční tendence pro naději dožití při narození, a to pro muže i pro ženy. Bude využito obou skupin ukazatelů zmíněných v předchozích odstavcích, tedy těch, které přiřazují všem hodnotám naděje dožití při narození stejnou váhu, i těch, které zohledňují populační váhy jednotlivých států.

Ze skupiny základních statistických ukazatelů variability budou používány variační rozpětí a směrodatná odchylka. Zde je potřeba přihlédnout k tomu, že počet států je velmi nízký, takže by pro oba tyto ukazatele obecně platí, že jejich hodnoty jsou silně ovlivněny extrémními hodnotami (Hendl, 2012, s. 102–103), jejich využití je vzhledem k malému počtu států stále smysluplné a poskytne relevantní informace. Naproti tomu použití ukazatelů založených na pořadí by bylo mnohem problematičtější – při analýze tří, respektive čtyř států by použití například mezikvartilového rozpětí dávalo jen velmi malý smysl. Variační rozpětí je počítáno podle vzorce (Hendl, 2012, s. 102, značení upraveno):

$$R_t = e_{0,t}^{\max} - e_{0,t}^{\min}, \text{ kde}$$

- $R_t$  je variační rozpětí hodnot naděje dožití při narození v roce  $t$ ,
- $e_{0,t}^{\max}$  je maximální hodnota naděje dožití při narození mezi danými státy v roce  $t$ ,
- $e_{0,t}^{\min}$  je minimální hodnota naděje dožití při narození mezi danými státy v roce  $t$ .

Tento ukazatel bere v úvahu pouze nejvyšší a nejnižší hodnotu, a nereflakuje tedy celé spektrum rozložení hodnot. Při nízkém počtu států zahrnutých do této práce bude mít dobrou vypovídací schopnost, nicméně v případě rozsáhlejšího souboru států by použití variačního rozpětí mohlo podávat zkreslené výsledky, právě z důvodu, že počítá pouze se dvěma

extrémními hodnotami. Zvyšování variačního rozpětí bude indikovat rostoucí divergenci států, naopak snižování jeho hodnot bude známkou konvergence.

Směrodatná odchylka, která již bere v úvahu rozložení všech hodnot v analyzovaném souboru, bude počítána podle následujícího vzorce (Hendl, 2012, s. 102, značení upraveno):

$$s_t = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (e_{0,t}^i - \bar{e}_{0,t})^2}, \text{ kde}$$

- $s_t$  je směrodatná odchylka hodnot naděje dožití při narození v roce  $t$ ,
- $e_{0,t}^i$  je hodnota naděje dožití při narození ve státě  $i$  v roce  $t$ ,
- $\bar{e}_{0,t}$  je aritmetický průměr hodnot naděje dožití při narození v daných státech v roce  $t$ ,
- $n$  je počet států v daném souboru.

Směrodatná odchylka je stále základním statistickým ukazatelem, a použití variačního rozpětí doplní díky tomu, že při jejím výpočtu jsou používány hodnoty naděje dožití při narození ve všech státech. Nicméně je třeba podotknout, že vzhledem k výskytu druhé mocniny rozdílu hodnoty od aritmetického průměru ve vzorci pro její výpočet dává směrodatná odchylka větší váhu extrémním hodnotám než těm, které leží blíže průměru.

Posledním ukazatelem, který bude aplikován na hodnoty naděje dožití při narození ve střední Evropě a v Pobaltí, bude již zmíněný ukazatel disperze úmrtnosti (DMM), což je ukazatel, který bere v úvahu populační váhy jednotlivých států. Jeho hodnota vyjadřuje průměrný absolutní rozdíl hodnot naděje dožití při narození mezi státy, přičemž tento rozdíl je vážený populační velikostí daných států (Moser et al., 2005, s. 203). Výpočet bude proveden podle následujícího vzorce (tamtéž, s. 203, značení upraveno):

$$DMM_t = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (|e_{0,t}^i - e_{0,t}^j| \times W_i \times W_j), \text{ kde}$$

- $DMM_t$  je ukazatel disperze úmrtnosti v roce  $t$ ,
- $e_{0,t}^i$  a  $e_{0,t}^j$  jsou hodnoty naděje dožití při narození v roce  $t$  ve státech  $i$ , resp.  $j$ ,
- $W_i$  a  $W_j$  jsou podíly populací ve státech  $i$ , resp.  $j$  na celkové populaci.

Také u tohoto ukazatele bude zvýšení jeho hodnoty značit divergenci úmrtnosti mezi jednotlivci v daných státech, nižší hodnoty budou ukazovat na konvergenci hodnot naděje dožití při narození.

### 6.3 Výsledky analýzy konvergenčních a divergenčních tendencí

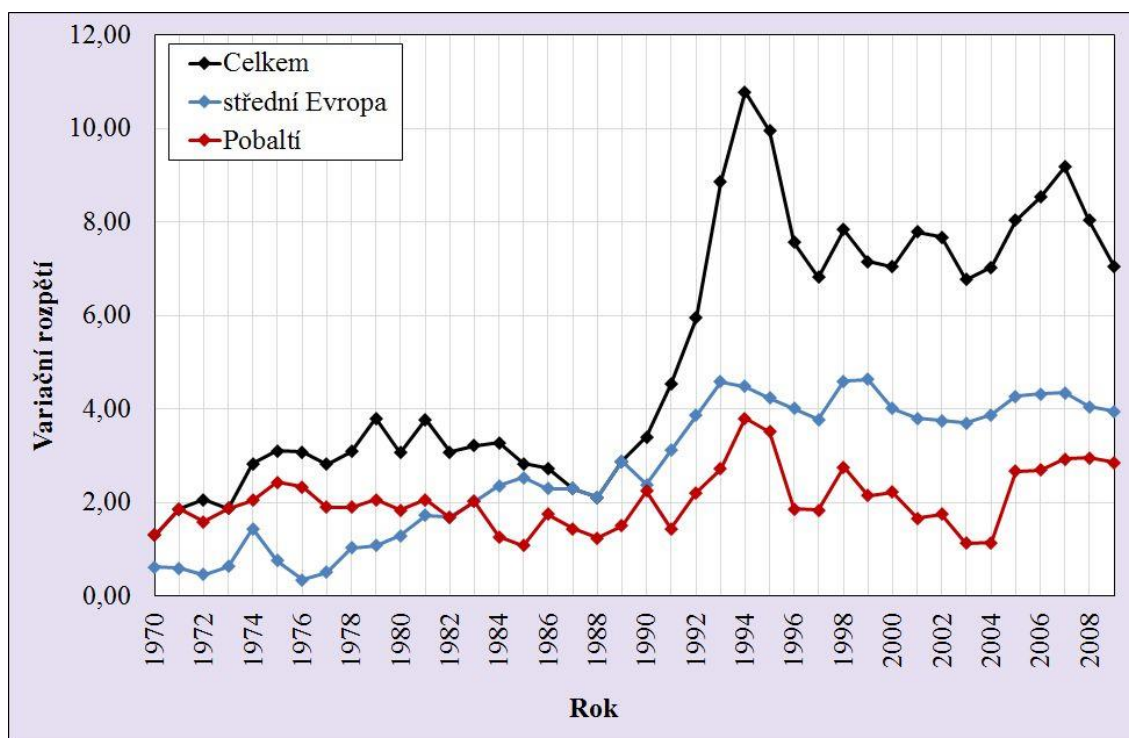
V této podkapitole budou prezentovány výsledky aplikace dříve popsaných statistických ukazatelů na hodnoty naděje dožití při narození. Ve všech případech budou konvergenční a divergenční tendence popisovány jednak v rámci střední Evropy, resp. Pobaltí a jednak na souboru všech sedmi států – všechny ukazatele budou tedy vypočteny ve třech variantách: první bude zahrnovat pouze hodnoty naděje dožití při narození ve státech střední Evropy, druhá

zahrne pouze státy pobaltského regionu a v rámci třetí varianty budou pro výpočet ukazatelů využity hodnoty naděje dožití při narození ve všech státech z obou regionů.

Nejprve budou konvergenční tendence zhodnoceny pomocí variačního rozpětí, nejdříve pro naděje dožití při narození mužů, posléze pro naděje dožití při narození žen. Stejná struktura, tedy zhodnocení nejdříve pro muže a poté pro ženy, bude uplatňována i u dalších využitých ukazatelů.

Hodnoty variačního rozpětí pro naděje dožití pro muže jsou zobrazeny na obr. 15. Variační rozpětí je pochopitelně po většinu období vyšší, pokud se počítá pro všech 7 států, než pokud je spočítáno pro hodnoty uvnitř jednotlivých regionů; pouze pro velmi málo let se celkové variační rozpětí shoduje s variačním rozpětím uvnitř pobaltského regionu, resp. uvnitř střední Evropy. Znamená to, že mezi oběma regiony se objevovaly větší rozdíly než uvnitř těchto regionů.

**Obr. 15 – Variační rozpětí hodnot naděje dožití při narození (v letech), střední Evropa, Pobaltí, muži, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

Hodnoty tohoto ukazatele pro Pobaltí nevykazovaly během celého období dlouhodobý trend, spíše oscilovaly okolo hranice 2 let. Krátkodobou divergenci lze pozorovat během úmrtnostní krize počátku 90. let, kdy v roce 1994 dosáhlo variační rozpětí mezi pobaltskými státy maxima blížíícího se k hodnotě 4 let. Po roce 1994 se rozdíly mezi státy snížily, ale další období, ve kterém vývoj naděje dožití divergoval, začalo v roce 2005, kdy variační rozpětí vzrostlo oproti letům 2003 a 2004 na více než dvojnásobek, tato situace poté přetrvávala až do konce analyzovaného období.

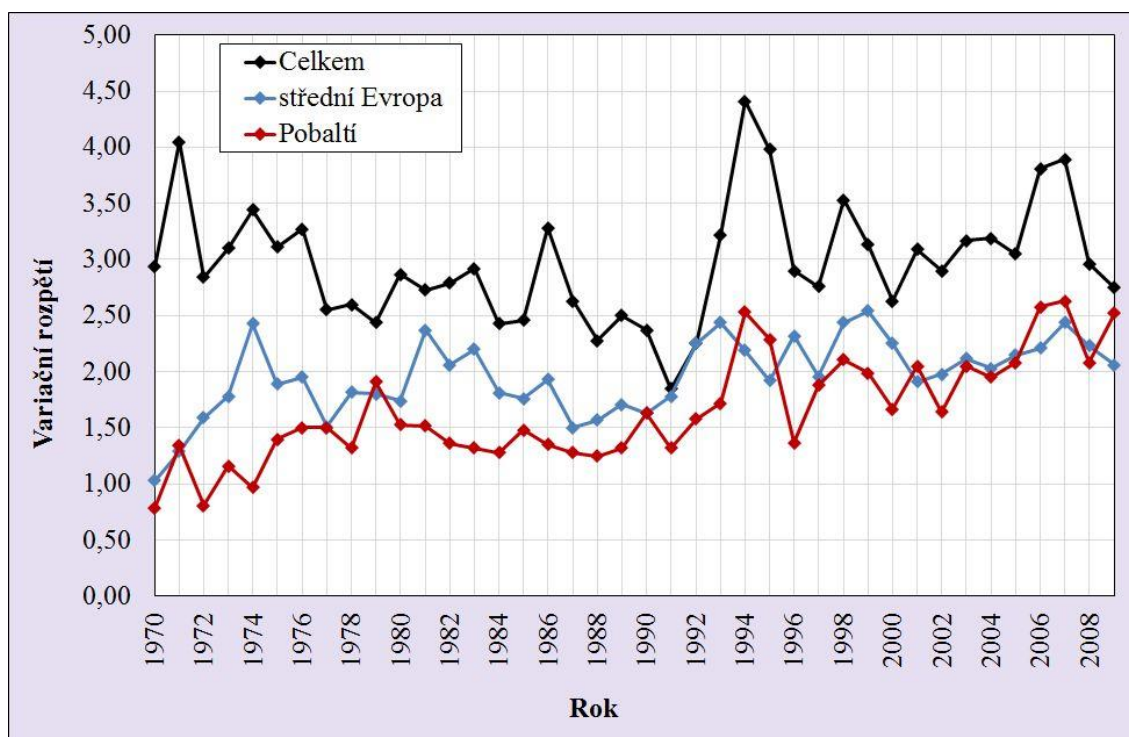
Naproti tomu mezi středoevropskými státy, soudě podle hodnot variačního rozpětí, naděje dožití při narození během celého období spíše divergovala. Variační rozpětí bylo po celá 70. léta na nízké úrovni značící vysokou míru podobnosti mezi státy, načež během celých 80. let

a počátku 90. let zaznamenalo pozvolný nárůst. Počínaje rokem 1992 se už divergence dále neprohlubovala, nicméně okolo hodnoty 4 let fluktuovalo variační rozpětí až do roku 2009. Zde je potřeba dodat, že v 70. letech byly středoevropské státy opravdu velmi homogenní, a takto velkou podobnost může být velmi složité udržet po delší období, takže mírná divergence úmrtnosti nemusí nutně být znakem zásadního rozdílu mezi vývoji jednotlivých států, ale může být způsobena relativně malými odlišnostmi zdravotních systémů nebo jiných faktorů.

Mnohem větší rozdíly v hodnotách variačního rozpětí lze pozorovat, pokud jsou vzaty v úvahu státy v obou regionech dohromady. V první polovině sledovaného období ještě nebyly rozdíly mezi státy tak výrazné, mírnou divergencí v 70. letech vystřídal naopak pozvolná konvergence během většiny 80. let. Přelom 80. a 90. let 20. století nicméně přinesl dramatické zvýšení rozdílů mezi státy – mezi lety 1988 a 1994 variační rozpětí hodnot naděje dožití při narození vzrostlo o 8,66 roku. Po roce 1994 se sice rozdíly mezi státy s nejnižšími a nejvyššími hodnotami snížily, nicméně variační rozpětí až do roku 2009 zůstalo na o mnoho vyšších hodnotách, než na jakých bylo v průběhu 70. a 80. let.

V následujících odstavcích bude zhodnocen vývoj hodnot variačního rozpětí v případě žen. Jak je vidět na obr. 16, vývoj byl u nich rozkolísaný, fluktuace hodnot variačního rozpětí i mezi některými po sobě následujícími roky byla výrazná, což je zřejmě způsobeno nízkým počtem zahrnutých států.

**Obr. 16 – Variační rozpětí hodnot naděje dožití při narození (v letech), střední Evropa, Pobaltí, ženy, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

Rozdíly mezi variačními rozpětími v případě střední Evropy a Pobaltí, pokud jsou tyto regiony analyzovány samostatně, nejsou velké. U obou regionů platí, že variační rozpětí byla vyšší v roce 2009 než v roce 1970. Mezi středoevropskými státy vzrostly rozdíly nejvíce na



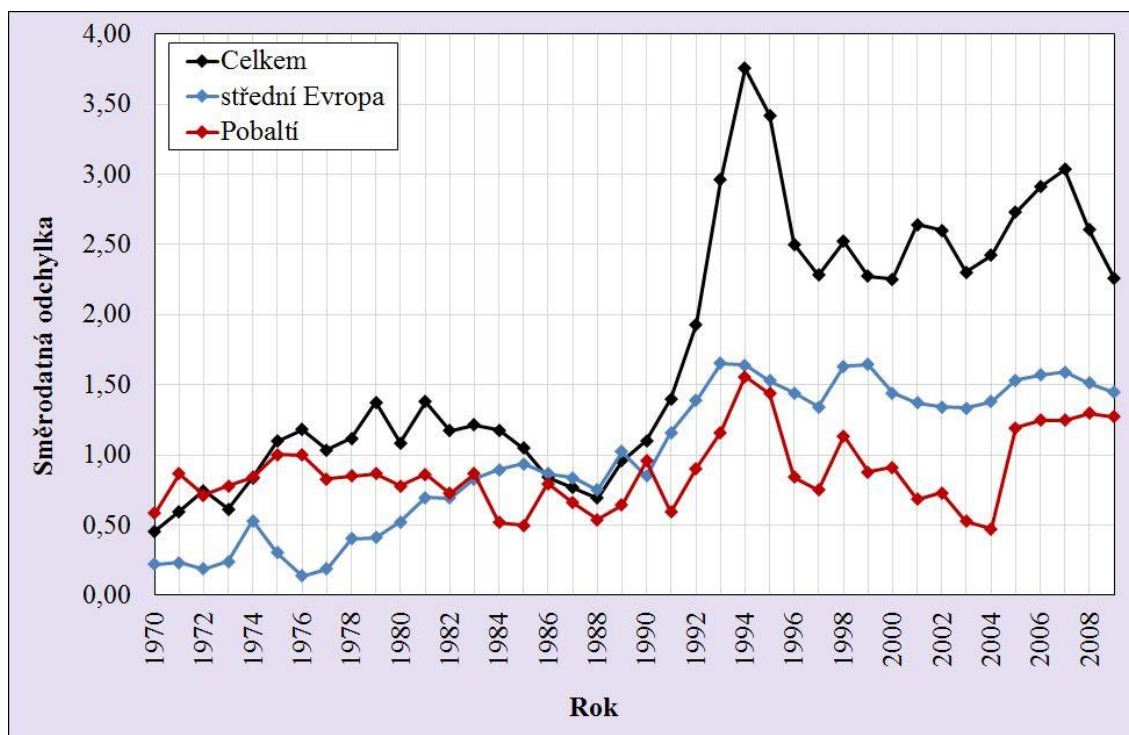
počátku období, mezi lety 1970 a 1974, ale poté již k výraznějším změnám nedošlo. Mezi pobaltskými státy se objevila divergence hodnot naděje dožití na počátku 90. let, tedy stejně jako u mužů, ale ve zbytku období variační rozpětí spíše nepravidelně kolísalo.

Variační rozpětí mezi státy z obou regionů dohromady se z pohledu celého studovaného období příliš nezměnilo. Opět zde byly přítomny výrazné meziroční fluktuace, z nichž je obtížné vypozařovat obecný trend. Vyčnívá tu opětovně pouze krátké období končící rokem 1994, kdy vývoj mezi oběma regiony divergoval.

Výsledky analýzy konvergenčních a divergenčních tendencí za využití směrodatné odchylky se nebudou příliš lišit od výsledků, které vyplynuly z hodnocení variačního rozpětí. Struktura zůstává stejná jako v předchozí části, směrodatná odchylka je tedy vypočítána za pobaltské státy zvlášť, za středoevropské státy zvlášť, a za všechny státy dohromady.

Na obr. 17 jsou nejdříve zobrazeny hodnoty směrodatné odchylky naděje dožití při narození pro muže. Ve střední Evropě se během celých 70. let směrodatná odchylka pohybovala na nízkých hodnotách, následoval nárůst trvající do roku 1993, a poté až do konce sledovaného období směrodatná odchylka stagnovala a oscilovala kolem hodnoty 1,5. Při hodnocení pobaltských států nejsou patrné výraznější dlouhodobé trendy vývoje konvergenčních ukazatelů, opět lze zvýraznit období počátku 90. let a období okolo roku 2005, kdy se objevily spíše divergenční tendence vývoje hodnot naděje dožití při narození mezi státy, tato dvě období již byla zmíněna při popisování trendů variačního rozpětí.

**Obr. 17 – Směrodatná odchylka hodnot naděje dožití při narození, střední Evropa, Pobaltí, muži, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

Rovněž při hodnocení obou regionů dohromady je vývoj hodnot směrodatné odchylky téměř stejný jako ten již dříve popsany pro variační rozpětí. Znovu lze rozlišit období začínající rokem

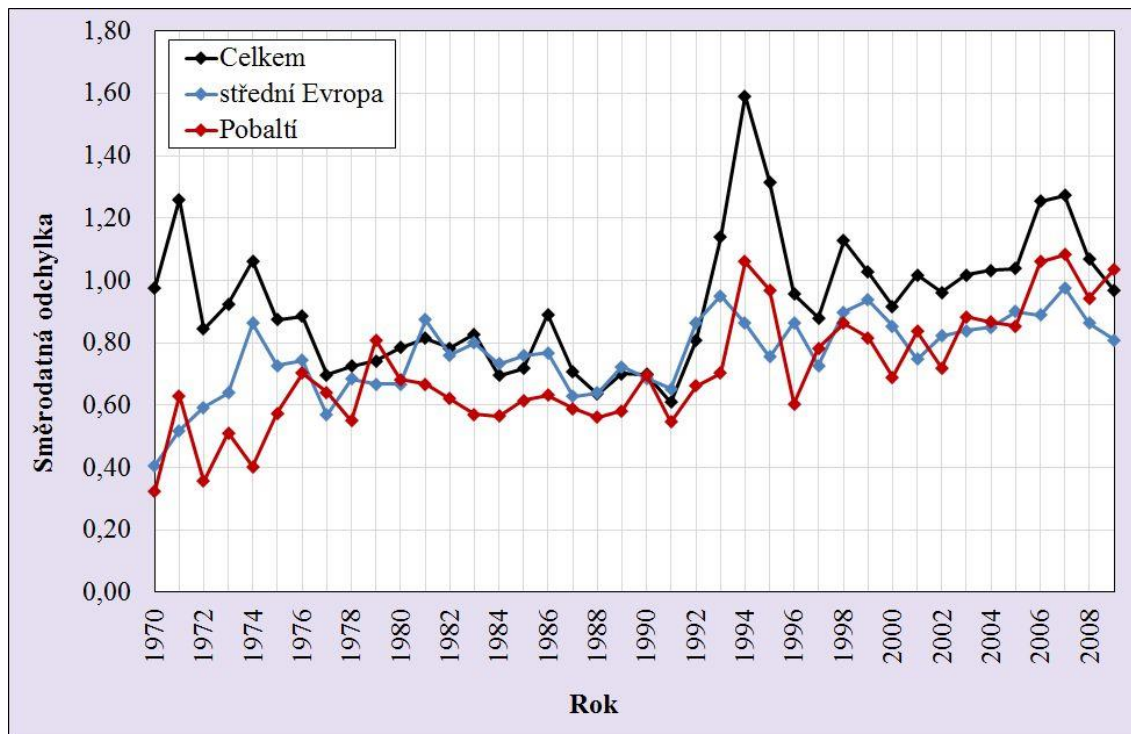
1970 a končící na konci 80. let, ve kterém byla mezi oběma regiony relativně vysoká míra podobnosti, a tedy nízké hodnoty směrodatné odchylky. Poté až do roku 1994 směrodatná odchylka prudce rostla a následně se snížila, nicméně pohyb okolo hodnoty 2,5 až do roku 2009 znamenal, že k podobnosti vyskytující se mezi státy v první části sledovaného období už se vývoj hodnot naděje dožití nevrátil.

Pokud jde o naději dožití žen, i zde budou závěry velmi podobné těm, jichž bylo dosaženo hodnocením variačního rozpětí. Jak je možné vidět na obr. 18, hodnoty směrodatné odchylky vykazovaly výkyvy, které ovšem byly méně výrazné než v případě hodnot variačního rozpětí. Tento poznatek může být odůvodněn rozdílem definic variačního rozpětí a směrodatné odchylky – na hodnotu směrodatné odchylky má menší vliv náhlé odchýlení hodnoty naděje dožití v jednom státě od států ostatních.

V případě obou dílčích regionů lze u hodnot směrodatných odchylek pozorovat stagnaci až velmi mírný nárůst v průběhu celého období, nicméně interpretace zde, právě kvůli častým výkyvům hodnot, musí být opatrná. Také v tomto případě lze zmínit období první poloviny 90. let, ve kterém se objevil nejvýraznější nárůst (do roku 1994) a následný pokles (do roku 1996) hodnot směrodatné odchylky v pobaltském regionu.

Při zahrnutí všech sedmi států do výpočtu hodnot směrodatné odchylky je patrná mírná konvergenční tendence mezi lety 1970 a 1991. Výrazně vyšší hodnoty směrodatné odchylky let 1992–1995 byly následovány stagnací přetrvávající až do konce analyzovaného období.

**Obr. 18 – Směrodatná odchylka hodnot naděje dožití při narození, střední Evropa, Pobaltí, ženy, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

Posledním ukazatelem využitým k hodnocení konvergenčních a divergenčních tendencí bude ukazatel disperze úmrtnosti (DMM), což je ukazatel, který – jak již bylo popsáno – váží

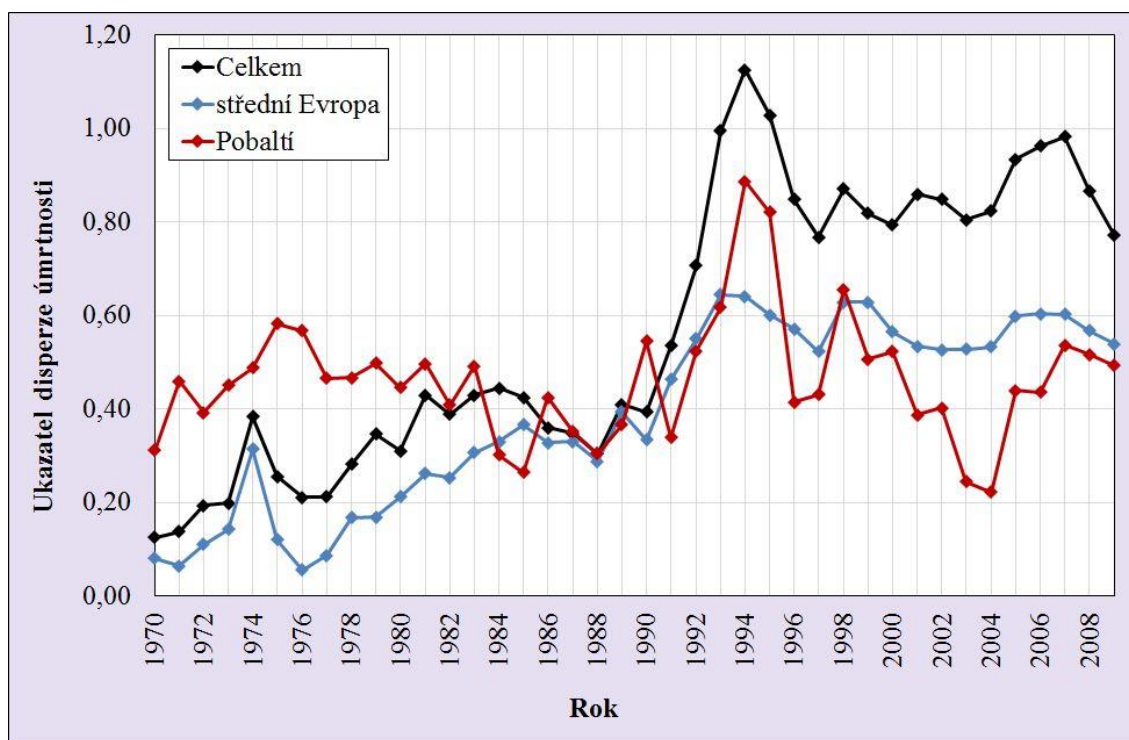
hodnoty naděje dožití při narození v jednotlivých státech jejich populační velikostí. Populačně nejpočetnějším státem zahrnutým do zkoumání v této práci je Polsko, ve kterém po celé období 1970–2009 žila více než polovina obyvatelstva všech zkoumaných států (HMD, 2015), a proto je polským hodnotám naděje dožití při narození při výpočtu DMM dána největší váha.

Struktura výpočtu ukazatele jednak za dílčí regiony a jednak za všechny státy dohromady zůstává stejná i zde. Nejdříve bude popsán vývoj hodnot DMM pro muže (tyto hodnoty jsou zobrazeny na obr. 19), následovat bude popis hodnot DMM aplikovaného na naději dožití při narození pro ženy.

Ukazatel disperse úmrtnosti pro muže ve středoevropských státech se pohyboval na začátku období (s výjimkou roku 1974, kdy náhle a pouze na tento jeden rok vzrostl jako důsledek zvýšení hodnoty naděje dožití v Polsku) na velmi nízkých hodnotách. V roce 1976 ale začal postupně růst, a státy ve střední Evropě tedy začaly, pokud se týká úmrtnosti, divergovat. V první polovině 90. let se potom rozbíhání trendů zastavilo, nicméně konvergenční tendence ani později vývoj nevykazoval, což bylo způsobeno zejména přetrvávajícími nižšími hodnotami naděje dožití při narození v Maďarsku a naopak vyššími hodnotami v Česku.

Pobaltské státy si byly na počátku období navzájem méně podobné než státy střední Evropy, což se odráželo na vyšších hodnotách DMM, a tyto hodnoty dále vzrostly s úmrtnostní krizí počátku 90. let. Po vrcholu krize v roce 1994 hodnoty DMM v Pobaltí kolísaly, nicméně spíše byl znatelný pokles; a již popisované období divergence začínající mezi pobaltskými státy po roce 2004 je pozorovatelné i na hodnotách tohoto ukazatele.

**Obr. 19 – Ukazatel disperse úmrtnosti hodnot naděje dožití při narození, střední Evropa, Pobaltí, muži, 1970–2009**



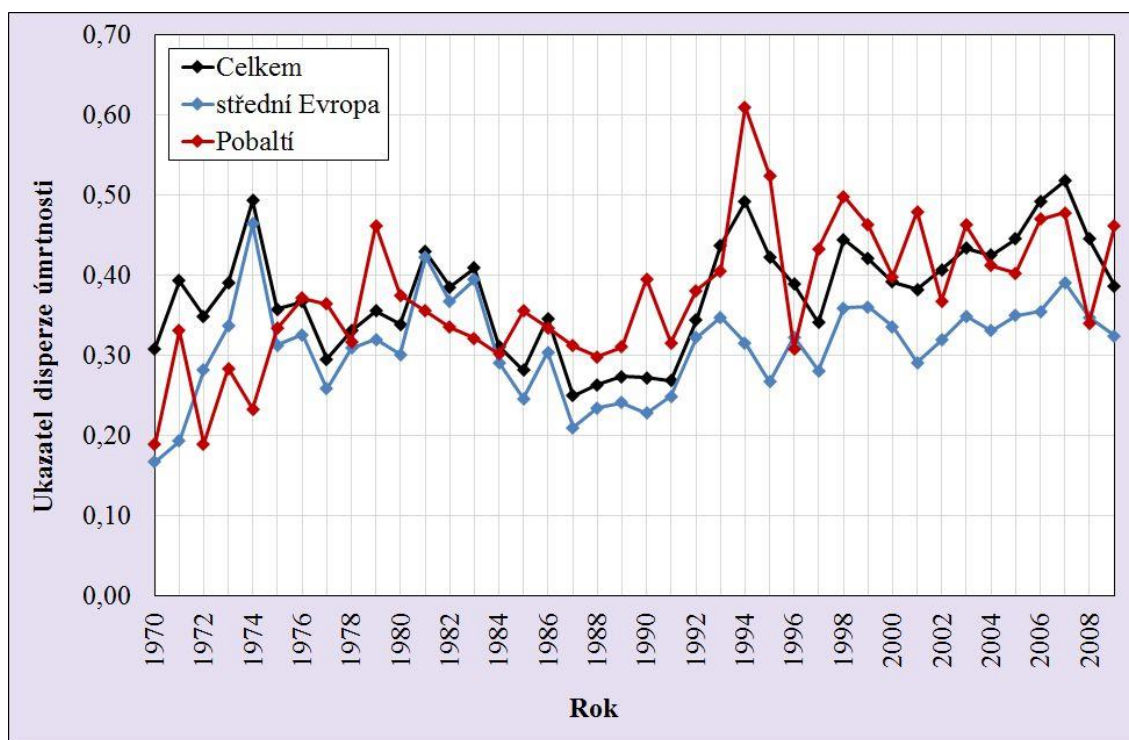
Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

Vezmou-li se při výpočtu DMM pro muže v úvahu všechny státy, v první polovině sledovaného období ukazuje tento ukazatel na větší míru divergenčních tendencí mezi státy než dříve použité variační rozpětí nebo směrodatná odchylka. Pokud předchází dva ukazatele naznačovaly alespoň mírnou konvergenci úmrtnostních poměrů mezi všemi státy v průběhu 80. let, vývoj hodnot DMM je možné charakterizovat v tomto období mnohem více jako stagnaci. Výrazné období divergence na počátku 90. let, doprovázené téměř trojnásobným vzrůstem hodnoty DMM, už bylo popsáno dříve; po něm následovalo drobné snížení hodnot ukazatele disperze úmrtnosti, následná stagnace a pokles v letech 2008 a 2009.

Vývoj hodnot ukazatele disperze úmrtnosti pro ženy (obr. 20) nevykazuje z dlouhodobějšího pohledu nárůst ani pokles, a to ani z pohledu jednotlivých regionů zvlášť, ani z pohledu obou regionů dohromady. Hodnoty DMM pro ženy po celé období silně kolísaly, a vzhledem k tomu je obtížné identifikovat, zda se jednalo o systematické divergenční (v případě nárůstu hodnot DMM), případně konvergenční (při jejich poklesu) tendence, nebo zda šlo spíše o náhodné odchylky.

Mezi období, kdy hodnoty DMM pro ženy vzrůstaly, se řadí první polovina 70. let ve střední Evropě, a dále období úmrtnostní krize států bývalého SSSR po jeho rozpadu. Na začátku 90. let úmrtnost mezi pobaltskými státy divergovala, a tento trend se projevil i na vývoji hodnot DMM za všechny státy dohromady. I přes tyto krátkodobé epizody ale na základě analýzy ukazatele disperze úmrtnosti nelze říci o zkoumaných regionech, že by uvnitř nich nebo mezi nimi byly patrné jednoznačné konvergenční nebo divergenční tendence.

**Obr. 20 – Ukazatel disperze úmrtnosti hodnot naděje dožití při narození, střední Evropa, Pobaltí, ženy, 1970–2009**



Zdroj: Human Mortality Database, vlastní výpočty

## 6.4 Shrnutí analýzy konvergenčních a divergenčních tendencí

V této kapitole byl analyzován vývoj naděje dožití při narození v Pobaltí a ve střední Evropě z pohledu konvergenčních a divergenčních tendencí mezi jednotlivými státy. K hodnocení těchto tendencí bylo využito tři statistických ukazatelů; dva z nich byly základní a hojně používané ukazatele variability, které dávaly hodnotám naděje dožití při narození v každém státě stejnou váhu, tedy variační rozpětí a směrodatná odchylka. Třetím ukazatelem byl ukazatel disperze úmrtnosti, poměrně nový nástroj k hodnocení konvergence a divergence, a tento ukazatel přiřazoval hodnotám naděje dožití při narození v daných státech váhy podle velikosti populace těchto států, a díky němu tedy bylo možné porovnat rozdíly mezi jednotlivci spíše než rozdíly mezi celými státy.

Zprv je nutné podotknout, že závěry vyvozené z hodnocení všech ukazatelů se sobě navzájem podobají a hodnoty těchto ukazatelů ukazují na velmi podobné trendy. To ovšem vzhledem k tomu, jak jsou použité nástroje definovány, není překvapením a spíše případný nesoulad mezi jednotlivými ukazateli by naznačoval možné chyby při jejich výpočtu.

Analýza konvergenčních a divergenčních tendencí vývoje naděje dožití při narození u mužů vedla k několika hlavním závěrům. Středoevropské státy vykazovaly na začátku zkoumaného období vysokou míru podobnosti, která přetrvávala až do druhé poloviny 70. let; potom ale během 80. let a na začátku 90. let vývoj v těchto státech pomalu divergoval, načež se okolo roku 1993 hodnoty zkoumaných ukazatelů ustálily a později už k výrazným změnám nedocházelo. Mezi pobaltskými státy nedošlo mezi lety 1970 a 2009 k zásadním změnám míry podobnosti, hodnoty použitých ukazatelů značně kolísaly. V období úmrtnostní krize počátku 90. let zde došlo k dočasné divergenci úmrtnostních poměrů, pak se hodnoty naděje dožití při narození opět sbližovaly a po roce 2004 nastalo další období charakterizované pozvolnou divergenční tendencí. Ta byla způsobena zčásti zrychleným nárůstem naděje dožití v Estonsku, zčásti stagnujícími nebo zhoršujícími se úmrtnostními podmínkami v Litvě.

Také podobnost mezi státy v obou regionech dohromady byla z pohledu mužské naděje dožití v roce 1970 relativně vysoká. Tato podobnost pravděpodobně plynula z celoevropského snižování úmrtnosti na infekční nemoci, které souviselo s podobným vývojem hodnot úmrtnostních ukazatelů v celé Evropě po druhé světové válce, a situace v roce 1970 byla tedy stále jakýmsi dozvukem tohoto trendu. V průběhu 70. let vývoj úmrtnosti mezi regiony mírně divergoval a následně v 80. letech probíhala pomalá konvergence – ta je ovšem spekulativní, jelikož hodnoty DMM v tomto období stagnovaly, na rozdíl od směrodatné odchylky a variačního rozpětí, jejichž hodnoty postupně klesaly. V tomto případě může hrát roli velký vliv Polska na výpočet hodnot DMM; stagnace hodnot DMM a pokles hodnot zbylých dvou ukazatelů pravděpodobně odrážejí snižování rozdílů mezi menšími státy a neměnné (popřípadě pouze málo se měnící) rozdíly mezi Polskem a ostatními státy.

Výrazná divergence a vytvoření největších rozdílů mezi oběma regiony nastalo v první polovině 90. let při úmrtnostní krizi v postsovětském prostoru. Možné příčiny této krize již byly v předchozím textu popsány, a prostor jim bude dán ještě v závěrečném shrnutí. Po odeznění krize se sice odlišnosti mezi regiony částečně snížily, nicméně až do roku 2009 nebyl patrný nástup výraznějších konvergenčních tendencí.

Trendy vývoje naděje dožití pro ženy obecně vykazovaly mnohem menší známky konvergenčních nebo divergenčních tendencí, hodnoty používaných ukazatelů do velké míry kolísaly. Jediným obdobím, ve kterém bylo možné pozorovat divergenci, je opět období úmrtnostní krize v pobaltských státech. Konvergenční tendence, byť málo výrazné, se pak soudě zejména podle hodnot směrodatné odchylky objevily mezi oběma regiony mezi lety 1970–1990.

U obou pohlaví bylo možné sledovat snížení hodnot všech ukazatelů hodnotících konvergenci mezi lety 2007 a 2009, a to při analýze obou regionů dohromady. Tento vývoj je ovšem třeba hodnotit s velkou obezřetností, jelikož není možné posoudit, zdali se jedná o počátek nového konvergenčního trendu, nebo zda je toto sblížování pouze dočasné. Jak ovšem vyplývá z popisu vývoje hodnot naděje dožití při narození v podkapitole 4.1, důvodem tohoto sblížení je zejména zrychlený růst zmíněného ukazatele ve všech pobaltských státech.



## Kapitola 7

### Závěr

Druhá polovina 20. století znamenala pro střední a východní Evropu období měnících se politických systémů a s tím související proměnu ekonomického systému i společenského uspořádání. Rozdělení Evropy na demokratickou západní, severní a jižní část na jedné straně a na socialistický blok států střední a východní Evropy na straně druhé ústilo v rozdílný vývoj úmrtnostních poměrů v obou těchto rozsáhlých regionech od poloviny 60. let minulého století (např. Bobák a Marmot, 1996; Meslé et al., 2002; Mackenbach, 2013a). Tento fakt ovšem nelze vnímat tak, že by vývoj států v rámci tzv. západu nebo východu Evropy byl zcela homogenní – odlišnosti byly způsobeny jednak rozdílnými výchozími podmínkami, jednak různým působením dílčích faktorů ovlivňujících úmrtnost. Předkládaná práce měla za cíl zhodnotit úmrtnostní podmínky uvnitř skupiny postsocialistických států, a zaměřila se na dvě dílčí oblasti – střední Evropu (zúženou pro tuto analýzu na Česko, Slovensko, Polsko a Maďarsko) a Pobaltí (Estonsko, Lotyšsko, Litva).

Prvním dílčím cílem bylo zhodnocení příspěvků jednotlivých věkových skupin ke změnám naděje dožití při narození v analyzovaných státech. Zejména v první polovině zkoumaného období se nejvýraznější změny v úmrtnosti odehrávaly v obou regionech u dospělých mužů, snižování úmrtnosti ve druhé polovině období už šlo na vrub i u mužů také starším věkovým skupinám. Pro ženy platilo, že ve střední Evropě se po celé období podílely na změnách naděje dožití nejvíce postproduktivní věkové skupiny, v Pobaltí to byly nejprve – stejně jako u mužů – dospělé věkové skupiny, až od poloviny 90. let se největší význam přesunul směrem k vyšším věkům.

Zhodnocení konvergenčních a divergenčních tendencí vývoje hodnot naděje dožití při narození potom bylo druhým dílčím cílem této práce. Analyzován byl vývoj těchto tendencí uvnitř střední Evropy, uvnitř Pobaltí a mezi oběma regiony, a to pro každé pohlaví zvlášť. Úmrtnostní poměry uvnitř celku středoevropských států během popisovaného období u mužů mírně divergovaly, u žen nebyla znát ani výraznější konvergence, ani divergence. Rozdíly mezi pobaltskými státy se potom z dlouhodobějšího pohledu příliš neměnily ani u jednoho pohlaví. Rozdílný vývoj úmrtnosti mezi oběma regiony se ovšem projevil ve výrazných změnách hodnot ukazatelů hodnotících konvergenci, pokud tyto byly počítány pro středoevropské i pobaltské státy dohromady, a to především v případě mužů. Právě u mužské naděje dožití při narození byla patrná mírná divergence mezi regiony v průběhu 70. let a počátku 80. let, následovala

epizoda snížení úmrtnosti v Pobaltí související s omezením výroby a prodeje alkoholu, a tedy sbližování hodnot úmrtnostních ukazatelů v obou regionech. Úmrtnostní krize, kterou procházely státy bývalého Sovětského svazu těsně po jeho rozpadu, potom znamenala výraznou divergenci mezi střední Evropou a Pobaltím, a byla důvodem vytvoření rozdílu, který mezi regiony přetrvával až do konce analyzovaného období. U ženské naděje dožití při narození bylo vzájemné sbližování i oddalování trendů méně patrné než u mužů, nicméně období úmrtnostní krize počátku 90. let se podepsalo i u nich divergencí mezi oběma regiony.

Oba tyto dílčí cíle pomohly naplnit hlavní cíl této práce, kterým bylo zhodnocení vývojových trendů úmrtnosti v Pobaltí a ve střední Evropě mezi lety 1970 a 2009. Nejdůležitější trendy a specifika vývoje úmrtnosti v těchto regionech budou nyní za pomoci syntézy poznatků z kapitol 4–6 shrnuty a diskutovány.

Ve středoevropských státech se neodehrály během období 1970–2009 žádné zásadní výkyvy hodnot naděje dožití. U mužů až do roku 1990 celková úmrtnost vyjádřená nadějí dožití při narození stagnovala, poté začaly hodnoty naděje dožití růst; ženská úmrtnost pozvolna klesala po celé hodnocené období s tím, že tento pokles se zrychlil po roce 1990. V rámci teoretických konceptů lze období do roku 1990 ve střední Evropě zařadit do třetího období<sup>4</sup> epidemiologické revoluce podle Omrana (1971). Tato fáze je charakteristická nízkou úmrtností na infekční choroby, ale zvýšeným vlivem civilizačních a degenerativních onemocnění. Zdravotnické systémy v socialistických státech byly dobře uzpůsobeny na boj s infekčními nemocemi zejména díky dobrému centralizovanému řízení, nicméně chyběla aktivní participace obyvatel (např. dodržování zdravého životního stylu) potřebná k potlačování úmrtnosti na kardiovaskulární choroby (Meslé et al., 2002, s. 183). Právě odlišnost v úmrtnosti na kardiovaskulární nemoci potom byla podle mnohých výzkumníků jedním z hlavních činitelů, které měly na svědomí rozdíly v hodnotách naděje dožití mezi státy západní Evropy a státy východního bloku (Vallin a Meslé, 2004; Mackenbach, 2013a).

Po roce 1990 se snižování úmrtnosti odehrávalo ve střední Evropě u obou pohlaví, naděje dožití při narození rostla u mužů nepatrně rychleji než u žen, což mohlo být způsobeno jistou kompenzací za předcházející období, kdy mužská úmrtnost celkově stagnovala, u dospělých věkových skupin se dokonce zvyšovala, a ženská úmrtnost klesala. Naproti tomu naděje dožití ve věku 65 let narostla v období 1990–2009 pro obě pohlaví o přibližně stejné hodnoty, a rozdíl mezi muži a ženami byl tedy způsoben zejména rozdílným vlivem věkových skupin mladších než 65 let. To potvrdily i výsledky páté kapitoly – příspěvky zmíněných věkových skupin ke zvýšení naděje dožití při narození byly pro muže vyšší než pro ženy. Zde je ovšem třeba opět připomenout, že výchozí podmínky byly pro obě pohlaví odlišné, a prostor pro snižování úmrtnosti se tedy také lišil.

Obecně tedy ve střední Evropě bylo možné s postupem času pozorovat posun nejvýznamnějších změn v úrovních úmrtnosti do vyšších věků. Je tedy možné, že se státy, a to zejména v případě žen, blíží ke třetí fázi zdravotního přechodu definovaného v práci Vallina

---

<sup>4</sup> Třetí období epidemiologické revoluce Omran (1971) nazývá *Věk degenerativních a civilizačních chorob* (*The Age of Degenerative and Man-made Diseases*)



a Meslé (2004), pokud jí ještě nedosáhly. Jediným státem, který se z tohoto trendu vymyká, je Maďarsko, v němž panovaly po většinu období u obou pohlaví méně příznivé úmrtnostní podmínky než u zbylých tří států, a to především v dospělých věcích. Tento vývoj je připisován méně zdravému životnímu stylu Maďarů, včetně vysoké konzumace alkoholu a tabákových výrobků (Chenet et al., 1996, s. 333–334).

Vývoj v pobaltských státech se vyznačoval větším kolísáním úmrtnosti. Ta se v nich mezi lety 1970 a 1984 vyvíjela o něco méně příznivě než ve středoevropských státech – mužská naděje dožití při narození i ve věku 65 let klesala, u žen hodnoty těchto ukazatelů stagnovaly. U mužů byl pokles naděje dožití při narození způsoben zejména horšícími se úmrtnostními poměry v ekonomicky aktivním věku, a vysvětlen může být neschopností států snižovat kardiovaskulární úmrtnost (Meslé et al., 2002), to již bylo popsáno v případě střední Evropy.

Mezi lety 1984 a 1994 se v této skupině států objevily dvě etapy, kdy se úmrtnost náhle změnila. Nejprve se jednalo o polovinu 80. let, kdy mezi lety 1984 a 1986 došlo v Pobaltí k nárůstu naděje dožití při narození (a rovněž ve věku 65 let), a to u obou pohlaví. Nárůst, přičítaný efektem protialkoholních zákonů Michaila Gorbačova, se dotkl více mužů než žen, a nejznatelnější snížení úmrtnosti se objevilo u dospělých věkových skupin, tedy přibližně mezi věky 25–64 let.

Následné období prudkého zhoršení úmrtnostních poměrů na přelomu 80. a 90. let se opět nejvíce projevilo u mužů ve středním věku, byť zasaženy byly téměř všechny věkové skupiny. Snížení hodnot naděje dožití se během této krize týkalo i žen, u těch ale propad nebyl tak markantní. Naděje dožití při narození se například v Lotyšsku snížila mezi lety 1986 a 1994 o více než 7,5 roku u mužů a o necelé 3 roky u žen, což z tohoto období dělá krizi, ke které v moderní době téměř neexistuje paralela (Shkolnikov a Meslé, 1996). Mezi příčiny této krize je řazeno několik faktorů – jednak to byla vyšší konzumace alkoholu v důsledku slábnoucích efektů protialkoholní kampaně, jednak zhoršení ekonomických podmínek v souvislosti s rozpadem Sovětského svazu a přeměnou ekonomiky na tržní systém, tato transformace potom souvisela s potřebou adaptace na nové prostředí, ze které potom ústil zvýšený sociální stres obyvatel, nebo se zvýšenou nezaměstnaností (Leon et al., 1997; Shkolnikov et al., 1998, Stuckler et al., 2009). Všechny zmíněné důvody také vysvětlují, proč byly krizí nejhůře zasaženy právě ekonomicky aktivní věkové skupiny.

Vývoj po roce 1994 už se v Pobaltí dá připodobnit k vývoji států ve střední Evropě ve stejném období. Naděje dožití obecně rostla, příspěvky všech věkových skupin ke změně naděje dožití při narození u obou pohlaví byly kladné. Na snižování úmrtnosti se podílela proměna systému zdravotní péče, během které se primární péče přesouvala z nemocnic k soukromým praktickým lékařům (Jasilionis et al., 2011). Tato reforma ovšem neprobíhala ve všech státech se stejnou dynamikou (tamtéž), a proto je možné po roce 2000 pozorovat divergenci úmrtnostních trendů mezi pobaltskými státy – v Estonsku byl vývoj nejpriznivější, Lotyšsko za ním zaostávalo a v Litvě se dokonce v některých letech naděje dožití při narození u obou pohlaví snižovala. Nejspíše i tento lišící se vývoj zapříčinil, že podle ukazatelů, za jejichž využití byla hodnocena konvergence, i přes pohyb úmrtnostních ukazatelů stejným směrem nedocházelo mezi oběma analyzovanými regiony k výraznějším konvergenčním tendencím.

Tato práce tedy potvrdila, že státy bývalého východního bloku procházely na konci 20. století navzájem rozdílným vývojem úmrtnosti. Pobaltí se od středoevropského regionu lišilo zejména výrazně problematičtějším přechodem z období socialismu do období demokracie. Přesto, že všechny hodnocené státy se po roce 1990 politicky orientovaly podobným směrem, rozdíly v úmrtnosti, které vznikly na počátku 90. let, se mezi regiony smazaly pouze částečně, a to v několika letech bezprostředně následujících po úmrtnostní krizi. Další prokazatelná konvergence úmrtnostních ukazatelů zatím patrná nebyla.

Možné další rozšíření analýzy provedené v této práci by logicky vedlo ke zkoumání úmrtnosti podle příčin, pro kterou v tomto textu nebyl prostor. Zároveň bude jistě přínosné sledovat budoucí vývoj úmrtnosti v Pobaltí i ve střední Evropě zejména vzhledem k tomu, zda budou úmrtnostní poměry mezi těmito regiony navzájem konvergovat, případně zda se tyto regiony budou přibližovat úmrtnostním podmínkám v nejrozvinutějších státech světa, tedy například ve státech severní a západní Evropy.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ DAT

- ARRIAGA, Eduardo. Measuring and Explaining the Change in Life Expectancies. *Demography* [online]. 1984, **21**(1), 83-96 [cit. 2016-04-01]. DOI: 10.2307/2061029. ISSN 0070-3370.  
Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2061029>
- BOBÁK, Martin a Michael MARMOT. East-West mortality divide and its potential explanations: Proposed research agenda. *British Medical Journal* [online]. 1996, **312**, 421-425 [cit. 2016-05-03]. DOI: 10.3109/13814789609161649. ISSN 2044-6055.  
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2350098/pdf/bmj00529-0037.pdf>
- CANUDAS ROMO, Vladimir. *Decomposition Methods in Demography*. Groningen, 2003. Dissertation Thesis. Rijksuniversiteit Groningen.
- COLEMAN, D. A. Populations of the Industrial World – A Convergent Demographic Community? *International Journal of Population Geography* [online]. 2002, **8**(5), 319-344 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.1002/ijpg.261. ISSN 1077-3495.  
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ijpg.261>
- ČSÚ. *Demografická příručka 2014* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2015 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-prirucka-2014>
- DAS GUPTA, Prithwis. *Standardization and Decomposition of Rates: A User's Manual*. Washington, D.C.: U. S. Bureau of the Census, 1993.
- DAVIS, Kingsley. The World Demographic Transition. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*. 1945, **237**, 1–11.
- EUROPEAN COMMISSION. *The 2015 Ageing Report* [online]. 2015 [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: [http://europa.eu/epc/pdf/ageing\\_report\\_2015\\_en.pdf](http://europa.eu/epc/pdf/ageing_report_2015_en.pdf)
- EUROSTAT. Mortality and life expectancy statistics. In: *Eurostat* [online]. Luxembourg, 2015 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Mortality\\_and\\_life\\_expectancy\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Mortality_and_life_expectancy_statistics)
- EUROSTAT. *Eurostat Database* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

- FIREBAUGH, Glenn. Empirics of World Income Inequality. *American Journal of Sociology* [online]. 1999, **104**(6), 1597-1630 [cit. 2016-04-21]. DOI: 10.1086/210218. ISSN 0002-9602. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/210218>
- GÓRECKA, Stanisława. Mortality and Longevity in the Central and East Europe - Changes in Years 1990-2005. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series* [online]. 2008, **9**(9), 79-96 [cit. 2016-03-18]. DOI: 10.2478/v10089-008-0007-5. ISSN 1732-4254. Dostupné z: <http://www.degruyter.com/view/j/bog.2008.9.issue--1/v10089-008-0007-5/v10089-008-0007-5.xml>
- HCSO. *Population, vital statistics (1900–)* [online]. Budapest: Hungarian Central Statistical Office, 2016 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: [https://www.ksh.hu/docs/eng/xstadat/xstadat\\_long/h\\_wdsd001a.html](https://www.ksh.hu/docs/eng/xstadat/xstadat_long/h_wdsd001a.html)
- HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 4., rozš. vyd. Praha: Portál, 2012, 734 s. ISBN 978-80-262-0200-4.
- CHENET, Laurent, Martin MCKEE, Naomi FULOP, Ferenc BOJAN, Helmut BRAND, Angela HORT a Pawel KALBARCZYK. Changing life expectancy in central Europe: is there a single reason? *Journal of public health medicine* [online]. 1996, **18**(3), 329-336 [cit. 2016-04-29]. ISSN 0957-4832. Dostupné z: <http://jpubhealth.oxfordjournals.org/content/18/3/329.full.pdf>
- JASILIONIS, Domantas. About Mortality Data for Latvia. In: *Human Mortality Database* [online]. University of California, Berkeley a Max Planck Institute for Demographic Research, 2015 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://www.mortality.org/hmd/LVA/InputDB/LVAcom.pdf>
- JASILIONIS, Domantas, France MESLÉ, Vladimir M. SHKOLNIKOV a Jacques VALLIN. Recent Life Expectancy Divergence in Baltic Countries. *European Journal of Population* [online]. 2011, **27**(4), 403-431 [cit. 2016-03-18]. DOI: 10.1007/s10680-011-9243-0. ISSN 1572-9885. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10680-011-9243-0>
- JASILIONIS, Domantas a Vlada STANKUNIENE. About Mortality Data for Lithuania. In: *Human Mortality Database* [online]. University of California, Berkeley a Max Planck Institute for Demographic Research, 2015 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://www.mortality.org/hmd/LTU/InputDB/LTUcom.pdf>
- KAŠPAR, Dan. *Konvergenční a divergenční tendence úmrtnosti ve vybraných evropských zemích*. Praha, 2014. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie. Vedoucí práce RNDr. Klára Hulíková Tesárková, Ph.D.
- KATUS, Kalev. Long-term Mortality Trend in the Baltic Countries. *Trames: Journal of the Humanities and Social Sciences*. 2000, **4**(3), 231-256. ISSN 1406-0922.

- KITAGAWA, Evelyn M. Components of a Difference Between Two Rates. *Journal of the American Statistical Association* [online]. 1955, **50**(272), 1168-1194 [cit. 2016-04-01]. DOI: 10.2307/2281213. ISSN 0162-1459. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2281213>
- KOCOŤÁ, Markéta. *Analýza vývoje úmrtnosti v Rusku za využití různých metod dekompozice*. Praha, 2012. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie. Vedoucí práce RNDr. Klára Hulíková Tesárková, Ph.D.
- KRÚMIŇŠ, Juris a Peteris ZVIDRIŇŠ. Recent Mortality Trends in the Three Baltic Republics. *Population Studies* [online]. 1992, **46**(2), 259-273 [cit. 2016-03-16]. DOI: 10.1080/0032472031000146226. ISSN 1477-4747. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0032472031000146226>
- KUČERA, Milan. *Populace České republiky 1918–1991*. Praha: Česká demografická společnost, Sociologický ústav Akademie věd ČR, 1994. ISBN 80-901674-7-0.
- LEON, David A, Laurent CHENET, Vladimir M SHKOLNIKOV, Sergei ZAKHAROV, Judith SHAPIRO, Galina RAKHMANOVA, Sergei VASSIN a Martin MCKEE. Huge variation in Russian mortality rates 1984–94: artefact, alcohol, or what? *The Lancet* [online]. 1997, **350**(9075), 383-388 [cit. 2016-03-16]. DOI: 10.1016/S0140-6736(97)03360-6. ISSN 0140-6736. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673697033606>
- MACKENBACH, Johan P. Political conditions and life expectancy in Europe, 1900–2008. *Social Science & Medicine* [online]. 2013a, **82**, 134-146 [cit. 2016-03-17]. DOI: 10.1016/j.socscimed.2012.12.022. ISSN 0277-9536. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953612008453>
- MACKENBACH, Johan P. Convergence and divergence of life expectancy in Europe: a centennial view. *European Journal of Epidemiology* [online]. 2013b, **28**(3), 229-240 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.1007/s10654-012-9747-x. ISSN 0393-2990. Dostupné z: [http://www.eurohex.eu/bibliography/pdf/1178688369/Mackenbach\\_2013\\_EJE.pdf](http://www.eurohex.eu/bibliography/pdf/1178688369/Mackenbach_2013_EJE.pdf)
- MANTON, Kenneth G., Eric STALLARD a H. Dennis TOLLEY. Limits to Human Life Expectancy: Evidence, Prospects, and Implications. *Population and Development Review* [online]. 1991, **17**(4), 603-637 [cit. 2016-05-06]. DOI: 10.2307/1973599. ISSN 0098-7921. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1973599?origin=crossref>
- MCKEE, Martin. Alcohol in Russia. *Alcohol and Alcoholism* [online]. 1999, **34**(6), 824-829 [cit. 2016-04-12]. DOI: 10.1093/alcalc/34.6.824. ISSN 1464-3502. Dostupné z: <https://alcalc.oxfordjournals.org/content/34/6/824>
- MCMICHAEL, Anthony J, Martin MCKEE, Vladimir SHKOLNIKOV a Tapani VALKONEN. Mortality trends and setbacks: global convergence or divergence? *The Lancet* [online]. 2004, **363**(9415), 1155-1159 [cit. 2016-05-02]. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)15902-3. ISSN 0140-6736. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673604159023>

- MESLÉ, France. La mortalité dans les pays d'Europe de l'Est. *Population (French Edition)* [online]. 1991, **46**(3), 599-649 [cit. 2016-03-06]. DOI: 10.2307/1533408. ISSN 0032-4663. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1533408>
- MESLÉ, France. Mortality in Central and Eastern Europe: long-term trends and recent upturns. *Demographic Research* [online]. 2004, **Special 2**, 45-70 [cit. 2016-03-05]. DOI: 10.4054/DemRes.2004.S2.3. ISSN 1435-9871. Dostupné z: <http://www.demographic-research.org/special/2/3/s2-3.pdf>
- MESLÉ, France, Jacques VALLIN a Zoe ANDREYEV. Mortality in Europe: The Divergence between East and West. *Population (English Edition, 2002-)* [online]. 2002, **57**(1), 157-197 [cit. 2016-03-05]. DOI: 10.2307/3246630. ISSN 1634-2941. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3246630>
- MOSER, Kath, Vladimir SHKOLNIKOV a David A. LEON. World mortality 1950-2000: divergence replaces convergence from the late 1980s. *Bulletin of the World Health Organization* [online]. 2005, **83**(3), 202-209 [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://www.who.int/bulletin/volumes/83/3/202.pdf?ua=1>
- OEPPEN, Jim a James W. VAUPEL. Broken limits to life expectancy. *Science* [online]. 2002, **296**(5570), 1029-1031 [cit. 2016-05-06]. DOI: 10.1126/science.1069675. ISSN 0036-8075. Dostupné z: <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1069675>
- OLSHANSKY, S. Jay a A. Brian AULT. The Fourth Stage of the Epidemiologic Transition: The Age of Delayed Degenerative Diseases. *The Milbank Quarterly* [online]. 1986, **64**(3), 355-391 [cit. 2016-03-13]. DOI: 10.2307/3350025. ISSN 0887-378x. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3350025>
- OMRAN, Abdel R. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milbank Memorial Fund Quarterly* [online]. 1971, **49**(4), 509-538 [cit. 2016-03-13]. DOI: 10.2307/3349375. ISSN 0026-3745. Dostupné z: <http://peaceworkspartners.org/vault/Oxford/DPHPC/Health%20and%20Development%20Course/Int%20Dev%20Readings%20HT10/6.%20Transitions/Omrans%20Epi%20transition%201971.pdf>
- PAVLÍK, Zdeněk, Jitka RYCHTAŘÍKOVÁ a Alena ŠUBRTOVÁ. *Základy demografie*. Praha: Academia, 1986, 732 s. ISBN 21-075-86.
- POLLARD, John H. The expectation of life and its relationship to mortality. *Journal of the Institute of Actuaries* [online]. 1982, **109**(02), 225-240 [cit. 2016-04-01]. DOI: 10.1017/S0020268100036258. ISSN 0020-2681. Dostupné z: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S0020268100036258](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0020268100036258)
- POPOVA, S., J. REHM, J. PATRA a W. ZATONSKI. Comparing alcohol consumption in central and eastern Europe to other European countries. *Alcohol and Alcoholism* [online]. 2007, **42**(5), 465-473 [cit. 2016-03-10]. DOI: 10.1093/alcalc/agl124. ISSN 0735-0414. Dostupné z: <http://www.alcalc.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/alcalc/agl124>

- PRAŽÁK, Michal. *Srovnávací analýza úmrtnosti v zemích Visegrádské čtyřky v období 1980–2008*. Praha, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie. Vedoucí práce RNDr. Boris Burcin, Ph.D.
- PRESSAT, Roland. Contribution des écarts de mortalité par âge à la différence des vies moyennes. *Population (French Edition)* [online]. 1985, **40**(4/5), 766-770 [cit. 2016-03-31]. DOI: 10.2307/1532986. ISSN 0032-4663. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1532986>
- REHM, Jürgen, Robin ROOM, Maristela MONTEIRO, Gerhard GMEL, Kathryn GRAHAM, Nina REHN, Christopher T. SEMPOS a David JERNIGAN. Alcohol as a Risk Factor for Global Burden of Disease. *European Addiction Research* [online]. 2003, **9**(4), 157-164 [cit. 2016-03-10]. DOI: 10.1159/000072222. ISSN 1421-9891. Dostupné z: <http://www.karger.com/Article/Abstract/72222>
- REHM, Jürgen, Urszula SULKOWSKA, Marta MANCZUK, Paolo BOFFETTA, John POWLES, Svetlana POPOVA a Witold ZATONSKI. Alcohol accounts for a high proportion of premature mortality in central and eastern Europe. *International Journal of Epidemiology* [online]. 2007, **36**(2), 458-467 [cit. 2016-03-10]. DOI: 10.1093/ije/dyl294. ISSN 0300-5771. Dostupné z: <http://www.ije.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/ije/dyl294>
- RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka. Nové metody demografické analýzy. *Demografie*. 2008, **50**(4), 250-258. ISSN 0011-8265.
- SHKOLNIKOV, Vladimir M., Giovanni A. CORNIA, David A. LEON a France MESLÉ. Causes of the Russian mortality crisis: Evidence and interpretations. *World Development* [online]. 1998, **26**(11), 1995-2011 [cit. 2016-03-16]. DOI: 10.1016/S0305-750X(98)00102-8. ISSN 0305-750X. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X98001028>
- SHKOLNIKOV, Vladimir M. a France MESLÉ. The Russian Epidemiological Crisis as Mirrored by Mortality Trends. In: DAVANZO, Julie. *RAND Conference Proceedings. Russia's Demographic "Crisis"* [online]. Santa Monica, California, 1996 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: [http://www.rand.org/pubs/conf\\_proceedings/CF124/cf124.chap4.html](http://www.rand.org/pubs/conf_proceedings/CF124/cf124.chap4.html)
- STUCKLER, David, Lawrence KING a Martin MCKEE. Mass privatisation and the post-communist mortality crisis: a cross-national analysis. *The Lancet* [online]. 2009, **373**(9661), 399-407 [cit. 2016-05-03]. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60005-2. ISSN 0140-6736. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673609600052>
- UNITED NATIONS. *World Population Prospects: The 2015 Revision, Volume II: Demographic Profiles* [online]. United Nations Population Division, 2015 [cit. 2016-04-30]. Dostupné z: [http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2015\\_Volume-II-Demographic-Profiles.pdf](http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2015_Volume-II-Demographic-Profiles.pdf)
- VALLIN, Jacques a France MESLÉ. Convergences and divergences in mortality. A new approach to health transition. *Demographic Research* [online]. 2004, **Special 2**, 11-44 [cit. 2016-03-10]. DOI: 10.4054/DemRes.2004.S2.2. ISSN 1435-9871. Dostupné z: <http://www.demographic-research.org/special/2/2/s2-2.pdf>



- WHO. *World health statistics 2015* [online]. 2015 [cit. 2016-04-10]. ISBN 978-92-4-069443-9. Dostupné z: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/EN\\_WHS2015\\_Part2.pdf?ua=1](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2015_Part2.pdf?ua=1)
- WILMOTH, J. R., K. ANDREEV, D. JDANOV a D. A. GLEI. Methods Protocol for the Human Mortality Database. In: *Human Mortality Database* [online]. University of California, Berkeley a Max Planck Institute for Demographic Research, 2007 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://www.mortality.org/Public/Docs/MethodsProtocol.pdf>
- WILMOTH, John R. a (eds.). In search of limits. WACHTER, Kenneth W. a Caleb E. FINCH. *Between Zeus and the Salmon: The Biodemography of Longevity* [online]. Washington, D.C.: National Academy Press, 1997, s. 38-64 [cit. 2016-05-05]. ISBN 0-309-05787-6. Dostupné z: <http://user.mpidr.de/jwv/pdf/PUB-1997-004.pdf>
- WILSON, Chris. On the Scale of Global Demographic Convergence 1950-2000. *Population and Development Review* [online]. 2001, **27**(1), 155-171 [cit. 2016-04-19]. DOI: 10.1111/j.1728-4457.2001.00155.x. ISSN 0098-7921. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1728-4457.2001.00155.x/abstract>



## PŘÍLOHY

Příloha 1	Hodnoty naděje dožití při narození v jednotlivých letech, muži, střední Evropa, Pobaltí, 1970–2009 .....	61
Příloha 2	Hodnoty naděje dožití při narození v jednotlivých letech, ženy, střední Evropa, Pobaltí, 1970–2009 .....	62
Příloha 3	Hodnoty naděje dožití ve věku 65 let v jednotlivých letech, muži, střední Evropa, Pobaltí, 1970–2009 .....	63
Příloha 4	Hodnoty naděje dožití ve věku 65 let v jednotlivých letech, ženy, střední Evropa, Pobaltí, 1970–2009 .....	64

**Příloha 1 – Hodnoty naděje dožití při narození v jednotlivých letech, muži, střední Evropa, Pobaltí, 1970–2009**

	Naděje dožití při narození (v letech)						
	Estonsko	Lotyšsko	Litva	Česko	Slovensko	Polsko	Maďarsko
<b>1970</b>	65,50	65,65	66,81	66,04	66,66	66,42	66,31
<b>1971</b>	65,69	65,75	67,56	66,15	66,62	66,02	66,12
<b>1972</b>	65,43	65,23	66,83	66,83	66,94	67,29	66,83
<b>1973</b>	66,01	65,35	67,23	66,53	66,79	67,17	66,63
<b>1974</b>	65,85	64,97	67,02	66,75	66,82	67,80	66,35
<b>1975</b>	64,91	63,93	66,37	67,00	66,85	67,04	66,28
<b>1976</b>	64,52	63,96	66,30	67,04	67,01	66,86	66,69
<b>1977</b>	64,65	64,29	66,20	67,11	66,75	66,60	66,76
<b>1978</b>	64,31	64,10	66,00	67,19	66,90	66,44	66,15
<b>1979</b>	64,15	63,51	65,58	67,32	67,11	66,80	66,23
<b>1980</b>	64,21	63,74	65,58	66,81	66,71	66,06	65,52
<b>1981</b>	64,10	63,43	65,50	67,21	66,79	67,14	65,48
<b>1982</b>	64,58	64,24	65,92	67,32	66,98	67,30	65,63
<b>1983</b>	64,35	63,86	65,89	67,05	66,65	67,08	65,05
<b>1984</b>	64,60	64,06	65,33	67,34	66,77	66,84	64,98
<b>1985</b>	64,66	64,73	65,75	67,50	66,88	66,51	64,96
<b>1986</b>	66,17	66,29	67,92	67,49	67,04	66,76	65,19
<b>1987</b>	66,29	66,37	67,73	67,86	67,19	66,81	65,56
<b>1988</b>	66,44	66,20	67,45	68,11	67,04	67,08	65,99
<b>1989</b>	65,70	65,33	66,84	68,12	66,80	66,72	65,23
<b>1990</b>	64,69	64,13	66,38	67,54	66,52	66,26	65,15
<b>1991</b>	64,47	63,68	65,13	68,22	66,77	65,88	65,10
<b>1992</b>	63,52	62,58	64,79	68,53	67,07	66,47	64,66
<b>1993</b>	62,47	60,39	63,11	69,25	67,73	67,14	64,66
<b>1994</b>	60,84	58,71	62,52	69,49	68,25	67,46	65,00
<b>1995</b>	61,62	59,72	63,24	69,67	68,27	67,60	65,43
<b>1996</b>	64,43	62,74	64,61	70,31	68,71	68,05	66,29
<b>1997</b>	64,54	63,61	65,45	70,43	68,72	68,36	66,65
<b>1998</b>	64,29	63,21	65,97	71,05	68,46	68,73	66,45
<b>1999</b>	65,16	64,18	66,33	71,34	68,85	68,68	66,70
<b>2000</b>	65,60	64,51	66,74	71,55	69,00	69,57	67,53
<b>2001</b>	65,16	64,24	65,91	72,03	69,47	70,00	68,23
<b>2002</b>	65,57	64,42	66,18	72,10	69,80	70,30	68,34
<b>2003</b>	66,46	65,32	66,42	72,09	69,82	70,48	68,38
<b>2004</b>	66,73	65,58	66,28	72,61	70,34	70,62	68,73
<b>2005</b>	67,58	64,91	65,22	72,95	70,20	70,75	68,68
<b>2006</b>	67,64	64,94	65,06	73,48	70,43	70,90	69,16
<b>2007</b>	67,46	65,28	64,52	73,70	70,59	70,92	69,35
<b>2008</b>	68,89	66,41	65,93	73,97	70,83	71,21	69,92
<b>2009</b>	69,98	67,48	67,12	74,16	71,39	71,48	70,21

Zdroj: Human Mortality Database

**Příloha 2 – Hodnoty naděje dožití při narození v jednotlivých letech, ženy, střední Evropa, Pobaltí, 1970–2009**

	Naděje dožití při narození (v letech)						
	<b>Estonsko</b>	<b>Lotyšsko</b>	<b>Litva</b>	<b>Česko</b>	<b>Slovensko</b>	<b>Polsko</b>	<b>Maďarsko</b>
<b>1970</b>	74,55	74,24	75,03	73,00	72,93	73,12	72,09
<b>1971</b>	74,79	74,80	76,13	73,37	73,26	73,17	72,08
<b>1972</b>	74,64	74,76	75,45	73,68	73,85	74,20	72,61
<b>1973</b>	74,66	74,49	75,65	73,69	73,40	74,33	72,55
<b>1974</b>	75,06	74,74	75,71	73,58	73,70	74,70	72,27
<b>1975</b>	74,75	74,16	75,56	74,00	73,93	74,34	72,45
<b>1976</b>	74,40	74,38	75,88	74,19	74,09	74,56	72,61
<b>1977</b>	74,49	74,15	75,65	74,20	74,28	74,61	73,10
<b>1978</b>	74,54	74,11	75,43	74,26	74,12	74,65	72,83
<b>1979</b>	74,21	73,71	75,62	74,34	74,56	74,98	73,18
<b>1980</b>	74,28	74,10	75,63	73,93	74,26	74,50	72,76
<b>1981</b>	74,13	74,37	75,65	74,40	74,70	75,29	72,92
<b>1982</b>	74,72	74,63	75,99	74,47	74,76	75,26	73,20
<b>1983</b>	74,83	74,57	75,89	74,31	74,52	75,17	72,97
<b>1984</b>	74,28	74,46	75,56	74,50	74,89	74,94	73,13
<b>1985</b>	74,48	73,99	75,47	74,77	74,75	74,76	73,01
<b>1986</b>	75,10	75,08	76,43	74,68	74,92	75,08	73,15
<b>1987</b>	75,05	75,11	76,33	75,20	75,10	75,15	73,70
<b>1988</b>	75,01	75,14	76,26	75,36	75,43	75,55	73,98
<b>1989</b>	74,90	75,09	76,22	75,43	75,29	75,43	73,72
<b>1990</b>	74,90	74,52	76,15	75,41	75,39	75,28	73,78
<b>1991</b>	74,97	74,49	75,81	75,74	75,25	75,10	73,96
<b>1992</b>	74,78	74,30	75,88	76,19	75,87	75,53	73,94
<b>1993</b>	74,07	73,21	74,93	76,43	76,14	75,82	73,99
<b>1994</b>	73,00	72,24	74,77	76,65	76,46	76,08	74,46
<b>1995</b>	74,36	72,68	74,97	76,66	76,29	76,42	74,74
<b>1996</b>	75,59	74,42	75,79	77,32	76,79	76,60	75,00
<b>1997</b>	75,93	74,67	76,55	77,43	76,67	76,99	75,47
<b>1998</b>	75,44	74,46	76,57	77,99	76,74	77,34	75,55
<b>1999</b>	76,11	74,95	76,94	78,08	77,10	77,46	75,54
<b>2000</b>	76,32	75,70	77,37	78,33	77,30	77,95	76,08
<b>2001</b>	76,52	75,43	77,48	78,52	77,66	78,33	76,61
<b>2002</b>	77,21	75,83	77,47	78,72	77,70	78,73	76,75
<b>2003</b>	77,31	75,68	77,73	78,66	77,80	78,85	76,73
<b>2004</b>	77,98	76,03	77,73	79,22	78,04	79,19	77,19
<b>2005</b>	78,33	76,25	77,47	79,29	78,10	79,30	77,15
<b>2006</b>	78,63	76,05	77,07	79,86	78,39	79,55	77,65
<b>2007</b>	78,81	76,18	77,19	80,07	78,35	79,63	77,63
<b>2008</b>	79,43	77,35	77,52	80,31	78,85	79,82	78,08
<b>2009</b>	80,06	77,54	78,53	80,29	78,95	79,92	78,23

Zdroj: Human Mortality Database

**Příloha 3 – Hodnoty naděje dožití ve věku 65 let v jednotlivých letech, muži, střední Evropa, Pobaltí, 1970–2009**

	Naděje dožití ve věku 65 let (v letech)						
	<b>Estonsko</b>	<b>Lotyšsko</b>	<b>Litva</b>	<b>Česko</b>	<b>Slovensko</b>	<b>Polsko</b>	<b>Maďarsko</b>
<b>1970</b>	12,08	12,74	13,74	10,98	12,16	12,30	11,95
<b>1971</b>	12,25	12,88	14,36	11,07	12,05	11,77	11,85
<b>1972</b>	12,33	12,75	13,86	11,42	12,58	12,74	12,29
<b>1973</b>	12,26	12,65	14,18	11,13	12,38	12,49	12,08
<b>1974</b>	12,49	12,71	14,46	11,12	12,23	12,73	12,17
<b>1975</b>	12,08	12,38	14,06	11,33	12,36	12,50	12,00
<b>1976</b>	11,96	12,25	14,05	11,31	12,55	12,47	11,98
<b>1977</b>	12,19	12,32	13,94	11,37	12,31	12,48	11,99
<b>1978</b>	12,06	12,33	13,72	11,45	12,31	12,29	11,72
<b>1979</b>	12,10	12,22	13,61	11,47	12,45	12,57	11,90
<b>1980</b>	11,81	12,25	13,49	11,15	11,99	12,11	11,58
<b>1981</b>	12,02	12,29	13,76	11,42	12,40	12,70	11,64
<b>1982</b>	12,42	12,47	14,06	11,40	12,29	12,76	11,70
<b>1983</b>	12,47	12,48	13,83	11,28	12,11	12,66	11,58
<b>1984</b>	12,08	12,05	13,41	11,50	12,32	12,53	11,71
<b>1985</b>	11,85	12,00	13,10	11,49	12,24	12,17	11,72
<b>1986</b>	12,18	12,52	13,83	11,45	12,12	12,29	11,80
<b>1987</b>	12,32	12,26	13,63	11,70	12,32	12,32	12,00
<b>1988</b>	12,37	12,33	13,62	11,78	12,19	12,52	12,17
<b>1989</b>	12,52	12,51	13,58	11,71	12,22	12,52	12,00
<b>1990</b>	12,01	11,99	13,27	11,63	12,09	12,42	12,05
<b>1991</b>	12,30	12,21	13,38	11,94	12,19	12,25	12,11
<b>1992</b>	11,77	12,05	13,16	12,19	12,28	12,49	11,91
<b>1993</b>	11,72	11,40	12,58	12,49	12,34	12,49	11,90
<b>1994</b>	11,65	11,13	12,60	12,65	12,61	12,71	12,11
<b>1995</b>	11,98	11,52	12,83	12,61	12,53	12,81	12,21
<b>1996</b>	12,26	11,94	12,97	12,99	12,65	12,84	12,29
<b>1997</b>	12,63	12,09	13,19	13,11	12,66	13,04	12,47
<b>1998</b>	12,34	12,26	13,31	13,32	12,57	13,22	12,52
<b>1999</b>	12,62	12,36	13,35	13,54	12,78	13,13	12,50
<b>2000</b>	12,70	12,48	13,62	13,62	12,76	13,48	12,95
<b>2001</b>	12,69	12,33	13,45	13,89	12,95	13,72	13,16
<b>2002</b>	12,81	12,34	13,37	13,95	13,22	13,92	13,17
<b>2003</b>	12,79	12,47	13,38	13,87	13,21	13,91	13,05
<b>2004</b>	13,04	12,40	13,64	14,26	13,38	14,18	13,35
<b>2005</b>	13,16	12,27	13,35	14,43	13,32	14,28	13,30
<b>2006</b>	13,26	12,47	13,36	14,80	13,37	14,47	13,60
<b>2007</b>	13,21	12,58	13,16	15,02	13,57	14,51	13,61
<b>2008</b>	13,64	12,79	13,63	15,18	13,79	14,68	13,87
<b>2009</b>	14,04	13,13	13,61	15,15	14,07	14,69	13,90

Zdroj: Human Mortality Database

**Příloha 4 – Hodnoty naděje dožití ve věku 65 let v jednotlivých letech, ženy, střední Evropa, Pobaltí, 1970–2009**

	Naděje dožití ve věku 65 let (v letech)						
	<b>Estonsko</b>	<b>Lotyšsko</b>	<b>Litva</b>	<b>Česko</b>	<b>Slovensko</b>	<b>Polsko</b>	<b>Maďarsko</b>
<b>1970</b>	15,52	15,77	16,52	14,15	14,49	15,16	14,35
<b>1971</b>	15,72	16,05	17,12	14,36	14,66	15,01	14,42
<b>1972</b>	15,65	15,98	16,64	14,64	15,21	15,69	14,80
<b>1973</b>	15,77	15,87	16,96	14,45	14,93	15,64	14,68
<b>1974</b>	16,15	16,09	17,17	14,40	14,96	15,78	14,87
<b>1975</b>	15,63	15,74	17,00	14,63	15,12	15,58	14,66
<b>1976</b>	15,45	15,85	17,02	14,72	15,24	15,71	14,70
<b>1977</b>	15,71	15,65	17,04	14,71	15,18	15,84	14,84
<b>1978</b>	15,49	15,81	17,03	14,71	15,34	15,75	14,51
<b>1979</b>	15,62	15,75	16,96	14,78	15,37	15,99	14,93
<b>1980</b>	15,62	15,77	16,84	14,34	15,13	15,58	14,61
<b>1981</b>	15,75	16,01	17,20	14,73	15,43	16,24	14,71
<b>1982</b>	15,91	16,11	17,58	14,70	15,33	16,26	14,80
<b>1983</b>	15,89	16,09	17,15	14,56	15,22	16,06	14,71
<b>1984</b>	15,52	15,82	16,77	14,76	15,47	15,82	14,97
<b>1985</b>	15,59	15,34	16,62	14,79	15,35	15,58	14,90
<b>1986</b>	15,90	15,92	17,04	14,72	15,31	15,79	14,86
<b>1987</b>	15,74	15,82	16,92	15,07	15,59	15,84	15,19
<b>1988</b>	15,75	15,86	16,95	15,27	15,69	16,15	15,39
<b>1989</b>	16,00	16,18	17,03	15,14	15,58	16,09	15,38
<b>1990</b>	15,72	15,64	16,88	15,25	15,68	16,12	15,37
<b>1991</b>	15,96	15,83	17,05	15,57	15,69	15,93	15,57
<b>1992</b>	15,99	16,18	17,12	15,91	15,94	16,20	15,55
<b>1993</b>	15,73	15,70	16,50	15,92	16,01	16,17	15,63
<b>1994</b>	15,71	15,46	16,65	16,03	16,20	16,40	15,80
<b>1995</b>	16,12	15,81	16,75	16,06	16,03	16,53	15,95
<b>1996</b>	16,43	16,35	17,06	16,41	16,37	16,53	15,90
<b>1997</b>	16,84	16,30	17,20	16,56	16,30	16,79	16,25
<b>1998</b>	16,47	16,16	17,27	16,86	16,35	17,02	16,33
<b>1999</b>	17,03	16,59	17,50	16,86	16,55	17,08	16,16
<b>2000</b>	17,02	16,73	17,78	17,09	16,50	17,42	16,65
<b>2001</b>	17,37	16,60	17,83	17,22	16,78	17,69	16,94
<b>2002</b>	17,40	16,82	17,76	17,35	16,95	17,98	17,03
<b>2003</b>	17,54	16,68	18,08	17,31	16,97	18,01	16,95
<b>2004</b>	17,87	17,00	18,08	17,69	17,14	18,35	17,28
<b>2005</b>	18,24	17,00	17,95	17,76	17,15	18,46	17,16
<b>2006</b>	18,38	17,08	17,93	18,21	17,29	18,70	17,57
<b>2007</b>	18,45	17,00	18,15	18,36	17,41	18,78	17,66
<b>2008</b>	18,82	17,53	18,27	18,59	17,64	18,91	17,91
<b>2009</b>	19,05	17,84	18,54	18,53	17,83	18,95	18,00

Zdroj: Human Mortality Database